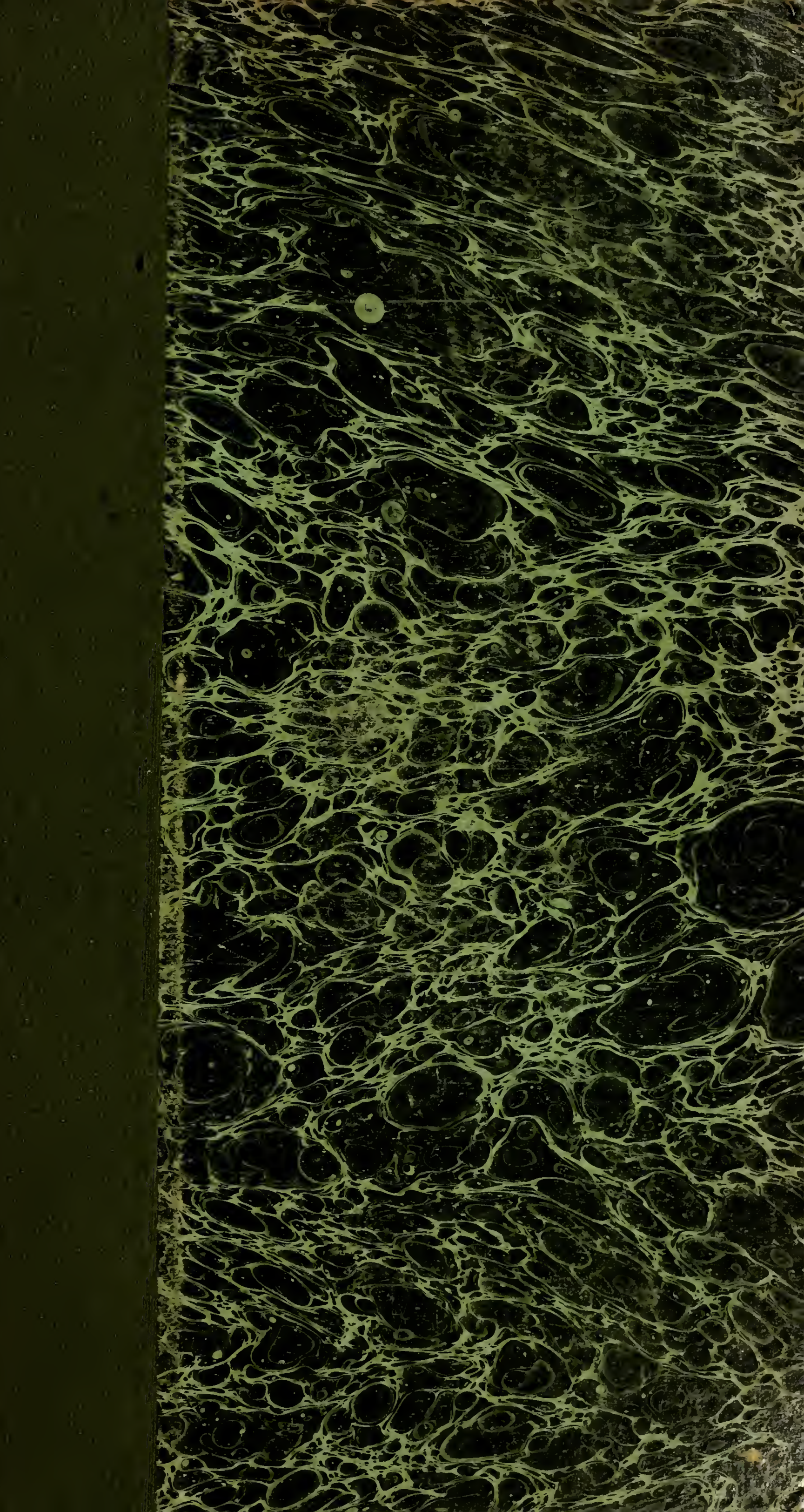
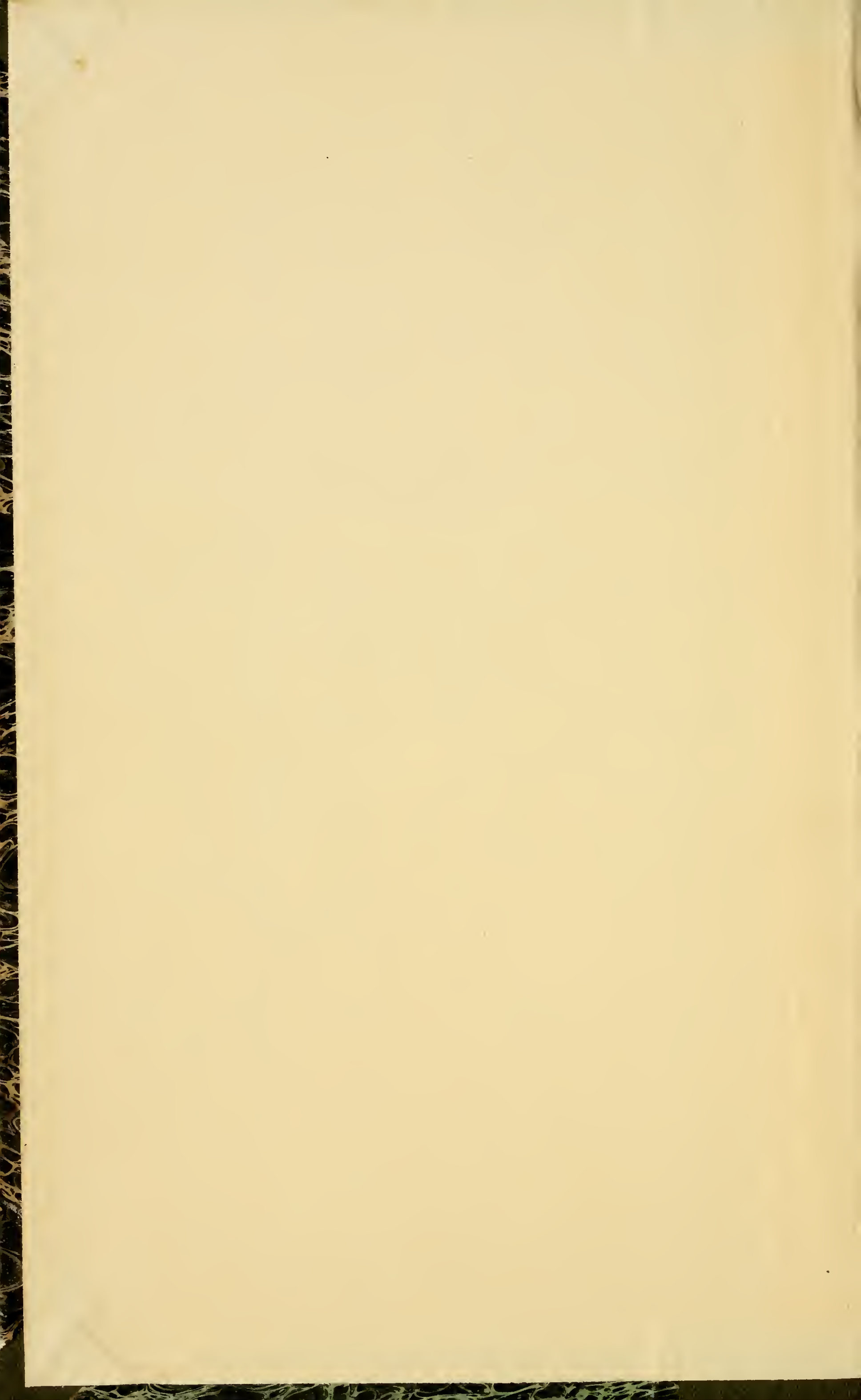








ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN.

IN VERBINDUNG MIT

PROF. DR. **GRISEBACH** IN GÖTTINGEN, PROF. **VON SIEBOLD** IN ERLANGEN, DR. **TROSCHEL** IN BERLIN, PROF. **A. WAGNER** IN MÜNCHEN UND PROF. **RUD. WAGNER** IN GÖTTINGEN,

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. W. F. ERICHSON,

PROFESSOR AN DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN.

ZEHNTER JAHRGANG.

Erster Band.

BERLIN 1844.

IN DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.

Gedruckt bei den Gebr. Unger in Berlin.

Inhalt des ersten Bandes.

Seite.

Über den Vegetationscharacter von Hardanger in Bergens Stift.

Von

A. Grisebach.

In der Nähe des 60sten Breitegrades, am Söefjord im westlichen Norwegen, hat man mehrmals vergeblich versucht die Buche anzupflanzen: dagegen ist dies an der äufsern Küste des Meers mehrere Meilen nördlich von Bergen gelungen, ja es sollen nach Blytt [1]) sogar über den 63sten Grad hinaus einige Bäume noch bei Christiansund fortkommen. Aber dies sind auch die beiden einzigen Puncte an der ganzen norwegischen Westküste, wo Buchen gefunden werden. Solche Anomalien in der Verbreitung der Gewächse verdienen unsere Aufmerksamkeit, nicht blofs wenn wir die natürlichen Hülfsquellen eines Landes darstellen wollen, sondern vorzüglich bei der Untersuchung der Einflüsse, welche theils das Clima theils die Gestalt der Erdoberfläche auf die Pflanzen äussern. In der Provinz Bergens Stift giebt es noch mehr ähnliche Probleme zu lösen. So will auch die Rothtanne, der vorzüglichste Baum Tellemarkens, an der Seeküste nicht gedeihen, und in dem weitläuftigen Bezirke des Hardangerfjords, wo ich mich während des Julius und August im Jahre 1842 aufhielt, habe ich nur an einer einzigen Localität, auf dem Passe der nach Vossevangen führt, diesen Baum gesehen. Eine der häufigsten Pflanzen jener Gegend ist Digitalis purpurea, allein, wenn man von Hardanger nach Tellemarken reist, sieht man sie nicht mehr, sobald man über den kleinen See Odde-Vand gesetzt ist. Doch wir wollen zunächst bei der Buche verweilen, wir wollen uns mit der Frage beschäftigen, weshalb dieser Baum nur an zwei weit entlegenen Puncten aufkommt.

---

[1]) In Hornemann's Plantelaere. Kiöbenhavn. 1837.

Die Temperatur, innerhalb deren eine Buchen-Vegetation möglich ist, kennen wir mit hinlänglicher Genauigkeit. Die meteorologischen Beobachtungen auf der Sternwarte zu Christiania geben hiezu einen sichern Anhaltspunct: denn wenige Meilen südlich von dieser physicalischen Station stehen die letzten Buchen am Fjord bei Holmestrand. In dem Clima von Christiania selbst hingegen gedeihen sie nicht mehr. Es ist merkwürdig, dass die Buchenwälder nirgends so üppig und hochstämmig sind, als in der Nähe von deren Polargrenzen: so auf den dänischen Inseln unter 56° n. B., da der Baum in Schweden doch schon unter 57° sehr selten wird, und so ist auch der einzige grosse Buchenwald Norwegens, welcher neben der Einfahrt in den Meerbusen von Frederiksvärn liegt und vom 59sten Breitengrade geschnitten wird, nur 7 Meilen von jenem Scheidepunct, von Holmestrand entfernt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass aus der Reihe der die Vegetation beherrschenden Factoren die Temperatur es allein ist, welche vom nördlichen Gestade des Christiania-Fjords die Buchenwaldungen ausschliesst. Die mittlere Wärme beträgt daselbst nur 5°, 4 C., noch etwas weniger als zu Stockholm, von wo man bis zu den nördlichsten schwedischen Buchen schon eine mehrtägige Reise zu machen hätte. Auch der jährliche Gang der Temperatur in den beiden scandinavischen Hauptsädten ist ziemlich derselbe. Vergleichen wir damit die climatischen Verhältnisse von Gothenburg, wo die Buche noch vorkommt, so schliessen wir zwischen diesen Werthen die wahre Grenze des Buchen-Climas ein. Zu diesem Zweck ist das arithmetische Mittel beigefügt.

	Christiania.[1]	Stockholm.[2]	Gothenburg.[3]	Mittel.
Mittlere Wärme	+5°,2 C.	+5°,7 C.	+7°,9 C.	+6°,2 C.
Winterkälte .	—5°,0 -	—3°,5 -	—0°,3 -	—2°,9 -
Sommerwärme	+15°,5 -	+15°,8 -	+16°,9 -	+16°,0 -
Kälte des kältesten Monats	—6°,4 -	—4°,3 -	—1°,1 -	—3°,9 -

[1]) Nach Hansteen in Magazin for Naturvidenskaberne. 1841.

[2]) Nach Mahlmann's Tafeln in Dove's Repertorium der Physik. Bd. 4. S. 33.

[3]) Daselbst S. 33. und 136.

Nehmen wir nun an, dass die Polargrenze der Buche in Scandinavien durch dieses arithmetische Mittel, d. h. durch mittlere climatische Werthe zwischen drei in der Nähe derselben im Niveau des Meers gelegenen Orten ausgedrückt wird, so können wir weiter aus den am Ufer des Hardanger-Fjords angestellten Messungen folgern, ob diese Gegenden, in denen die Buche nicht einheimisch ist, noch innerhalb des Buchenclima's liegen oder nicht.

Ullensvang. [1])

Mittlere Wärme	+ 7°, 2 C.
Winterkälte	— 0°, 1 -
Sommerwärme	+ 15°, 6 -
Kälte des kältesten Monats . . .	— 0°, 7 -
Wärme des wärmsten Monats . .	+ 16°, 9 -

Das Clima am Meeresufer von Bergens Stift und von Bohuslän stimmt daher in den Wärmeverhältnissen beinahe überein: nur ist die Sommerwärme an der norwegischen Küste geringer, aber doch in Ullensvang nur um 0,4° unter den für die Polargrenze der Buche in Scandinavien gefundenen Werth gesunken. Liegt nun hierin die Ursache, dass dieser Baum am Söefjord nicht gedeiht? Solch' ein Schlufs aus spärlichen Daten würde sehr gewagt sein, indessen ganz unbegründet stellt er sich dar, wenn wir die Verbreitung der Buche auf den britischen Inseln berücksichtigen, wo die Wärme der Sommermonate nach Norden rasch abnimmt und z. B. in Edinburgh nur noch 14°, 1 C. beträgt. Ferner ist der Sommer an der äusseren Meeresküste bei Bergen viel kühler, als in den inneren Fjorden: dort soll dessen Wärme nur 13°, 2 C. betragen, und eben dort giebt es Buchen, wie oben angeführt wurde. Endlich ist es bekannt, dafs die Polargrenze der Buche in Russland einer Isochione ziemlich parallel läuft: die Vegetation dieses Baumes ist daher von der Sommerwärme weit unabhängiger als von der Kälte des Winters, und diese ist in Ullensvang geringer als in Gothenburg.

Wir müssen daher jene Erscheinungen aus andern Ursachen ableiten, wir dürfen sie nicht auf die Temperatur beziehen. Die übrigen climatischen Factoren sind zu wenig

[1]) Daselbst S. 31.

untersucht, allein wir bedürfen deren auch nicht, indem die höchst merkwürdigen Bodenverhältnisse von Bergens Stift weit entschiedener unser Interesse in Anspruch nehmen. Von diesen wird der Vegetationscharacter der ganzen Provinz bedingt, nur diesen localen Eigenthümlichkeiten glaube ich es zuschreiben zu müssen, dass die Buche nicht gedeiht in einem Lande, wo der Winter so mild ist, dass die schmalen wellenlosen Flüssen gleichenden Meerbusen nicht einmal gefrieren. Wäre der Boden ihr günstiger, so möchte sie doch wenigstens in jenen tief eingeschnittenen, abgeschlossenen Thälern sich ansiedeln, in denen der Sommer keineswegs [1]) so übermässig feucht und durch unaufhörliche Wolkenbildung erkältet ist, wie an der Bergenschen Küste, deren Clima Christian Smith nicht hinlänglich von dem der Fjorde unterschieden hat.

In den Profilen zu L. v. Buch's nordischer Reise sind Norwegens Niveauverhältnisse deutlich skizzirt, aber kaum ist es möglich, sich, ohne das Land zu sehen, eine rechte Vorstellung davon zu machen. Und doch wird das Pflanzenleben durchaus davon bedingt. Es darf hier nicht bloss die Rede sein von hoher oder tiefer Lage, es hängt der Character des Ganzen von Verhältnissen ab, die mit keinem andern europäischen Gebirgslande das Geringste gemein haben. Die gewohnten Anschauungen von Bergketten, Thälern, Pässen, Wasserscheiden mufs man vergessen, um sich in norwegischer Natur heimisch machen und die Ordnung ihrer vegetabilischen Decke begreifen zu können. Ich spreche hier nur vom südwestlichen, dem eigenthümlichsten Theile des überall merkwürdigen, wiewohl einförmigen, Landes, von dem einer Gebirgswüste vergleichbaren Gebiete zwischen Kongsberg und Bergen, zwischen der Strasse über den Dovrefjeld und Cap Lindesnaes. Dieses ganze Gebiet ist ein Tafelland ohne Randgebirge, die engen Thalwege, die von allen Seiten, jedoch in grossen Abständen, in dasselbe einschneiden, werden nicht durch Bergketten, sondern durch Hochflächen weit von einander abgesondert: deshalb gleichen sie entlegenen Oasen der

---

[1]) So schreibt Herzberg gerade dem Kirchspiel Kinfervig in Hardanger einen warmen und regenlosen Sommer zu (Budstikker 1818 Nr. 86.).

Wüste, denn die Fjelde, d. h. der ganze Rücken des Landes ist unbewohnt und wird nur hier und da im Sommer von Viehheerden beweidet. Dieses Hochland ist von Osten nach Westen zu drei Gebirgsmassen von verschiedener Structur gegliedert. Die mittlere und oberste Terrasse, Schouw's Oropedion, insgemein die Langfjelde genannt, ist bei einer Meridianlänge von 58—62° n. B. fast überall 12—15 geograph. Meilen breit. Diese ganze Hochfläche von etwa 800 □Meilen ist durchaus oberhalb der Baumgrenze gelegen, eine Steppe mit schwacher Humusdecke, sparsam mit Alpenkräutern und Cyperaceen bewachsen, häufiger von ödem Gneissgerölle bedeckt, wellenförmig gebaut, ohne alle symmetrische Thalbildung, hier und da zu isolirten Felsblöcken, den höchsten Erhebungen des Landes, aufgethürmt, den grössten Theil des Jahres überall zugeschneiet, während des Sommers den geschmolzenen Schnee oder im Torfmoore angesammelten Nebel in den Niederungen zu Seen vereinigend, aus denen auf unsichern Wasserwegen an den Seitenwänden der Terasse oft in mächtigen Cascaden die Ströme des tieferen Tafellandes gespeist werden. Von den Thälern, welche alle diese Gewässer aufnehmen, sind die beiden untern Terassen tief eingefurcht, durch diese Einschnitte unterscheiden sie sich von den Langfjelden weit auffallender, als durch ihr Niveau. Dadurch allein werden sie bewohnbar, weil nur in den Thalwegen urbare Ackerkrume liegt, dadurch stehen sie mit dem Meere in unmittelbarer Verbindung, von hieraus können die Fjelde zur Sennwirthschaft genutzt werden. Die östliche Seitenterasse ist wieder ganz verschieden von der westlichen gebaut; sie senkt sich allmählich unter die Baumgrenze, sie neigt sich minder schroff gegen die Thalwege, weite Abhänge sind mit Nadelholz bestanden, so nimmt in Tellemarken das Land den Character eines waldigen Mittelgebirgs an, aus dem nur einzelne Gipfel, wie der Gausta, der Liefjeld alpengleich sich erheben.

Ganz anders verhält sich die westliche Terasse, welche fast bis zum Küstensaume mit den Langfjelden in gleichem Niveau liegt, und zu den engen Thalwegen äusserst schroff abfällt. Hier erreicht z. B. das grosse Schneefeld des Folgefonden eine Höhe von 5240′, gleich wie die mittlere Erhebung der Langfjelde 4—5000′ beträgt, so dafs man über diese hin-

weg vom 5400′ hohen Horteigen, einem der dem Hardangerfjeld aufgesetzten Felsprismen, den Gausta im östlichen Tellemarken sehen kann. Der äusserste Rand des Hardangerfjelds liegt nach L. v. Buch's Messung 4292 Par. Fuss [1]) über dem Thalniveau von Ullensvang und fällt mit einfacher Wandung zu dem Pfarrhause unter einem Winkel von 35° ab. Die Breite dieses Thals beträgt daselbst $\frac{1}{4}$ geogr. Meile, und gegenüber erhebt sich der Folgefonden mit gleich starker, oft noch steilerer Böschung. Dies ist der Character aller Thaleinschnitte in Bergens Stift. Bei einer solchen Ausdehnung der Hochebenen ist daher fast die ganze Oberfläche des Landes nur einer alpinen Vegetation zugänglich, welche hier nicht wie in den Alpen auf die einzelnen Berge sich einschränkt und zugleich wegen mangelnder Erdkrume jeder Fülle entbehrt. Indessen noch weit nachtheiliger für die Mannigfaltigkeit der Flora dieser Gegenden, so wie für deren Culturfähigkeit ist der Umstand, dass die Thalsohlen grösstentheils weit tiefer liegen, als das Niveau der Nordsee, und dafs sie daher ihrer ganzen Länge nach von Meerwasser ausgefüllt werden. Darin besteht, wie L. v. Buch höchst treffend ausgedrückt hat [2]), der einzige Unterschied der norwegischen Fjorde von den Thälern der Alpen: reichte das Meer in der Lombardei 2000′ höher, so würde aus den südlichen Thälern des Gotthard ein anderer Sognefjord entstehen. Der Söefjord ist bei Ullensvang 1200′ tief. Die Fjelde müssten sich daher noch um drei Viertel ihrer jetzigen Höhe erheben, um fruchtbare Thäler im westlichen Norwegen hervorzubringen.

Aus diesen beiden Verhältnissen, der hohen Lage des Landes und der tiefen Bildung der Thäler, ergiebt es sich von selbst, dass in einem Clima, das beinahe so mild ist wie in Dänemark, milder als das westpreussische, die spärliche Bevölkerung ohne Fischfang sich nicht würde ernähren können, und nur deshalb, weil es der Cultur an Raum fehlt. Es giebt kein Vorland, keine culturfähige Ebene von Bedeutung in der ganzen Provinz. Wie gering die Ackerfläche sei, zeigt

---

[1]) Budstikker 1820 Nr. 7. 8.

[2]) Dessen Reise über den Filefjeld in Topographiske statistiske Samlinger. 1.

zum Beispiel eine der wohlhabendsten Ortschaften, Oppedal in Hardanger, die aus 15 Gaarden besteht, worin 34 Bauerfamilien [1]) wohnen. Die ganze Feldbreite am Ufer des Fjords zählte ich 760 Schritte, von da reicht sie bei einer Böschung von etwa 20⁰ nur 500′ hoch bergan, und die Gerstenfelder werden noch von den Gehöften, auch von Obstbäumen und von Gehölz unterbrochen: dieses Laubgehölz aber steht dort nicht aus Nachlässigkeit, es ist ein wesentlicher Bestandtheil der Wirthschaft, von dessen Laube müssen im Winter die Viehheerden ernährt werden, die nur während des kurzen Fjeldsommers auf dem Plateau leben.

Doch selbst jene schmale abschüssige Region an den Fjordufern wird der Vegetation durch die Beschaffenheit des Bodens zum Theil ganz entzogen. Theils steigert sich die Böschung der Thalwände häufig über 45⁰, theils fehlt es überhaupt gar zu sehr an Erdkrume. Die Humusdecke über dem anstehenden Gestein beträgt am Söefjord auf dem Acker 6—8 Zoll, auf unbebauetem Boden im Durchschnitt nur 3—4 Zoll. Dies halte ich für den einzigen Grund, weshalb in Hardanger weder die Buche noch die Tanne fortkommt. Die Fjelde tragen ebenso wenig Erdkrume, wie die Fjordufer, oder noch weniger, so dass dies als ein allgemeines Phänomen für die ganze Provinz anzusehen ist. Damit steht der Character der Vegetation in so naher Beziehung, dafs ich dessen Bedingungen nachzuforschen mich bemüht habe. Mehrere Ursachen scheinen hiebei zusammenzuwirken, unter denen die Beschaffenheit des norwegischen Felsgebäudes indessen voransteht. Die ganze Fjeld-Masse wird aus nahezu vertical gestellten, äusserst festen Gneissschichten gebildet, welche der Verwitterung durch die Atmosphäre vielleicht ganz unzugänglich sind. Die allgemeine Verbreitung der Diluvial-Schrammen auf deren Kanten macht es gewiss, dass ihre Oberfläche sich jetzt noch in demselben Zustande befindet, als zu der Zeit, da diese seichten Furchen gebildet wurden. Das Wasser, welches in andern Gebirgen theils durch die mechanische Gewalt seines Gefälles, theils durch die in demselben gelöste

[1]) J. Kraft topographisk-statistiske Beskrivelse over Norge. Vol. 4. p. 568.

Kohlensäure vornehmlich den Verwitterungsprocefs einleitet, kann diesen Einfluss auf die Fjelde fast gar nicht ausüben: drei Vierteljahre fällt es als Schnee herab und, wenn dieser schmilzt, wenn er sich mit den meist nebelförmigen Niederschlägen des Sommers vereinigt, so sammelt sich das Wasser rasch in den Niederungen an, es gleitet auf der Oberfläche des Plateaus hin ohne in den festen Gneiss einzudringen; die Thalwände der Fjelde sind quellenleer, alles Wasser stürzt von oben zu den Fjorden herab. Mechanische Kräfte sind wegen des gleichförmigen Niveaus der Fjelde fast nur an deren Seitenwänden thätig, und was hier losgerissen wird, was mit den Cascaden, mit den Schnee- und Felslawinen herabstürzt, sinkt grösstentheils in die Tiefen der Fjorde, ohne deren Ufer mit gepulverten durch die Pflanzenwelt zersetzbaren Mineralfragmenten zu befruchten. Bringt man nun noch den Verlust in Anschlag, den die einmal gebildete Erdkrume alljährlich durch den Ackerbau, so wie durch den Fall der Gewässer an so steilen Abhängen erleidet, so wird man sich vielmehr darüber wundern, dass unter den ungünstigsten Verhältnissen die Natur, so sparsam sie in diesen Gegenden mit den Bedingungen des Pflanzenlebens verfahren ist, sich doch noch in einem gewissen Gleichgewichte erhält: wozu namentlich die ausserordentlich verbreiteten, alle den Fjorden zugekehrten Felswände schwärzenden Hypothallen von Lecideen, so wie vielleicht auch auf den Fjelden die Torf bildenden Moose, von denen viele Niederungen ausgefüllt sind, mitwirken. Allein dennoch ist dieses Gleichgewicht zwischen gebildeter und weggeführter Erdkrume vielleicht nicht ganz beständig. Herzberg [1]) sagt: wo Bäume in Hardanger ausgehen, wachsen keine wieder, die Baumgrenzen sinken immer mehr. Diese Thatsache, bei deren Erwähnung jener vielseitige Kenner seines Landes Änderungen des Climas im Sinne hatte, würde sich einfacher daraus erklären, dass der Ackerbau jetzt mehr Erdkrume verbraucht, als in den Zeiten, da ein alter Baum in der Wildniss sich besamte: doch erst später werde ich meine Beobachtungen über gewisse historische Änderungen in der

---

[1]) Budstikker 1818 S. 651.

Vegetation von Hardanger mittheilen und damit auch diese Hypothese beleuchten.

Wenden wir uns jetzt zu dem Character der Flora dieses Districts im Einzelnen. Es erhellt aus der bisherigen Darstellung, dass die Vegetation der Fjelde von der der Fjordabhänge ganz geschieden ist. Zunächst will ich die alpinen Formationen characterisiren und bemerke, dass die Resultate auf folgenden Reiserouten gewonnen wurden:

I. Übergang über die Langfjelde, und zwar über den Hauglefjeld zwischen Gegaarden und Röldal. 9 g. Meilen.

II. Über den Hardangerfjeld zwischen Röldal und Saelgestad. 3 g. Meilen,

III. Besteigung des Folgefonden bis auf das Schneefeld von Reissäter aus.

IV. Übergang über den Hardangerfjeld zwischen Ullensvang und Morsaeter am Vöringsfossen. 12 g. Meilen.

V. Über den Utnefjeld zwischen Aga und Korsnaes am Samlenfjord. 3 g. Meilen.

Die Baumgrenze wird an den Seitenabhängen der Fjelde durch eine glatte Form von Betula pubescens Ehrh. gebildet, nicht wie gewöhnlich angegeben wird durch Betula alba [1]), welche ich in Norwegen nirgends gesehen habe. Das Niveau der Birkengrenze, wovon es zahlreiche Messungen giebt, welche von Neumann und Blytt gesammelt sind, beträgt an der Ostseite der Langfjelde im Mittel 3200′, an der Westseite 2800′; am Folgefonden sinkt es hier bis zu 1800′. Da nun die tiefsten Puncte auf dem Rücken der Fjelde, z. B. der Ulevaa's Botten zwischen Voxlie und Röldal 3200′ hoch liegen, so ist die Baumform der Birke vom Plateau ganz ausgeschlossen. Die obere Grenze der Vegetation an der Schneelinie übersteigt selten ein Niveau von 5000′, gegen die Küste hin aber ist sie gleich der Birkenregion tiefer gelegen.

---

[1]) 1. B. pubescens Ehrh. foliis ovato-rotundatis obtusatis, semine obovato, ala semiobovata. β. glabrata: foliis glabratis, ala seminis latiori. Syn. B. carpatica W.

2. B. alba Aut. foliis rhombeis acutatis, semine elliptico, ala semiovali.

Die Alpenpflanzen der Fjelde wachsen demnach meist zwischen den Grenzen von 3000′ und 5000′. Innerhalb dieses Raumes ordnen sich die einzelnen Formationen theils nach der Höhe, theils nach der Feuchtigkeit des Bodens. Der Einfluss der Höhe ist ausserhalb der Wasserwege überall sichtbar: denn da die ganze Fläche wellenförmig gewölbt ist, so wiederholt sich die Abgrenzung der Regionen, so oft man in gerader Linie über das Plateau hinreisend in die Wellenthäler hinab oder zu den Wellenkämmen hinauf steigt. Die letztern begrenzen stets nach allen Richtungen den nahen Horizont, und doch sind sie gewöhnlich nur einige hundert Fuss höher als die Niederungen. Vergebens hofft der ermüdete Wanderer einen culminirenden Punct zu erreichen, unaufhörlich steigt er auf und nieder, ohne durch irgend eine Fernsicht belohnt zu werden, der Pfad über den Hauglefjeld führt ihn nicht höher als bis 4600′, nicht tiefer als bis 3200′ hinab.

Die am tiefsten gelegenen Gegenden der Fjelde, sofern sie nicht von Wasser oder Sumpf ausgefüllt werden, sind von Betula nana L. ziemlich dicht bewachsen. Dieser armhohe Strauch liefert das Brennholz für die Sennhütten. Eine spärliche Vegetation von Cyperaceen, Gräsern, Moosen und von den kleinern Alpenkräutern wächst zwischen diesem Gesträuch. An steileren Abhängen, und besonders gegen die Seitenkanten des Fjelds wechselt diese Formation mit Salix glauca L., einem Strauche, der bis tief in die Coniferenregion verbreitet und gleichfalls gesellig aus weiter Ferne an seinem silberfarbenen Laube kenntlich ist, was gegen das düstere Tiefgrün der Zwergbirke anmuthig absticht. Die Neigung des Bodens hindert übrigens auf dem Rücken der Fjelde die Vegetation nicht, Alles ist gangbar, nirgends ein schroffer Hang, jedoch jeder Pfad im Gerölle stets beschwerlich.

Über den Zwergbirken folgen andere, niedrigere Sträucher, welche nicht so gesellig wie jene meist gemischt unter einander wachsen, auch den krautartigen Gewächsen zwischen sich mehr Raum lassen. Diese Sträucher sind nach ihrer Häufigkeit geordnet: Vaccinium Myrtillus L., Empetrum nigrum L., Phyllodoce taxifolia Salisb., Juniperus nana W., Calluna vulgaris Salisb., Betula pubescens Ehrh. var. fruticosa, Vaccinium uliginosum L.

Diese Sträucher werden, je höher man steigt, allmählig immer seltener, bis zuletzt der Boden, so weit er Erdkrume trägt, nur noch von alpinen Kräutern und Glumaceen, so wie von Erdlichenen und Moosen bedeckt ist. In dem folgenden Verzeichnifs der von mir in dieser Formation beobachteten Gewächse, von denen die meisten sich abwärts bis in die Region der Zwergbirke verbreiten, sind die häufigsten Arten durch gesperrte Schrift bezeichnet; denen, die minder allgemein vorkommen, ist der Standort mittelst einer auf die obenangeführten Reisen zurückweisenden Ziffer beigefügt.

Phaca astragalina DC. IV.
Trifolium repens L.
Alchemilla alpina L.
- vulgaris L.
Dryas octopetala L. IV.
Sibbaldia procumbens L.
Potentilla salisburgensis Hk.
Tormentilla erecta L.
Rubus chamaemorus L.
Geranium sylvaticum L. I.
Lychnis alpina L. III.
- vespertina Retz. I.
Cerastium alpinum L.
Alsine biflora Wahl. IV.
Sagina Linnaei Prl.
- procumbens L. var. corollata Fzl.
Helianthemum oelandicum DC. var. alpestre. IV.
Cardamine bellidifolia L. III.
Arabis alpina L.
Ranunculus glacialis L. III.
- pygmaeus Wahl.
- acris L. var. pumilus Lindbl.
Saxifraga rivularis L. II. IV.
- caespitosa L.
- stellaris L.
Rhodiola rosea L.
Sedum annuum L.
Pyrola minor L.
Arbutus alpina L. I.

Cassiope hypnoides Don. I. IV.
Trientalis europaea L.
Pedicularis lapponica L. IV.
Euphrasia officinalis L. var. minima Schl.
Veronica alpina L. III.
Bartsia alpina L.
Gentiana campestris L. IV.
- nivalis L. IV.
- purpurea L. I.
Campanula rotundifolia L.
Oporinia norvegica nov. sp. [1]) III.
Hieracium alpinum L.
Taraxacum dens leonis Desf.
Saussurea alpina DC.
Erigeron uniflorus L.
Solidago Virgaurea L.
Omalotheca supina DC.
Gnaphalium norvegicum Gunn.
- alpinum L.
Rumex Acetosa L.
Oxyria reniformis Hook.
Polygonum viviparum L.
Salix reticulata L.
Habenaria viridis Rich.
Tofieldia borealis Wahl. IV.
Majanthemum bifolium DC. I.
Luzula nigricans Desv.
- spicata Desv.
- arcuata Wahl. II.
Juncus castaneus Sm.
- trifidus L.
- biglumis L.
- alpinus Vill.
Carex saxatilis L.
- canescens L. var. alpicola Wahl.

---

[1]) Op. scapo mono-dicephalo apice involucroque atro-villoso, foliis lineari-lanceolatis glabris remote dentato-runcinatis. — Habitus Apargiae Taraxaci W., sed pappus Oporiniae.

Carex lagopina Wahl.
- pulla Good. IV.
- Vahlii Schk. IV.
Phleum alpinum L.
Anthoxanthum odoratum L.
Agrostis rubra L. [1])
Aira caespitosa L.
- montana L. [2])
Poa alpina L. var. vivipara.
Festuca ovina L. var. vivipara.
Nardus stricta L.
Equisetum reptans Mich.
- sylvaticum L.
Polypodium alpestre Hp.
Aspidium Filix mas Sw.
Lycopodium alpinum L.
- Selago L.
- clavatum L.
Weissia crispula Hedw.
Trematodon ambiguus Hedw.
Dicranum falcatum Hedw.
- cerviculatum Hedw. var. pusillum H.
Bryum elongatum Dics. var. alpinum B. S.
- nutans Schreb. var. denticulatum B. S.
- Ludwigii Spr.
- Duvalii Voit. III.
Conostomum boreale Sw. V.
Polytrichum septentrionale Sw.
Catharinea hercynica Ehrh.
Jungermannia julacea L.
- concinnata Lightf.
- Flotowiana Nees.

---

[1]) Agr. foliis linearibus planis, ligula oblonga, paniculae ramis glaberrimis, palea aristata, altera nulla. — Syn. Agr. alpina Hornm.

[2]) Aira montana L. ab A. flexuosa L. spiculis trifloris purpureis nitentibus, arista firmiori et panicula contracta distincta est. Paleae inferiores in nostra tricuspidatae dentibus brevibus ciliatis, nec quinquefidae, quales in descriptione Kunthiana exhibentur.

Jungermannia acuta Nees.
- emarginata Ehrh.
- barbata Schreb.
Stereocaulon tomentosum Wahl.
Biatora verna Fr.
Cladonia rangiferina Hoffm.
- uncialis Hoffm.
Cetraria islandica Ach.
- aculeata Ach.
- nivalis Ach.
- cucullata Ach.
Evernia ochroleuca Fr.

Man erkennt aus diesem Verzeichnisse leicht, dafs die dicotyledonischen Familien, namentlich in ihren geselligen Formen weit gegen die Monocotyledonen zurücktreten. Omalotheca supina und Sibbaldia procumbens sind beinahe die einzigen Rasen bildenden, dicotyledonischen Kräuter, und diese sind nicht grösser als Moos. Weiter aufwärts gegen die Firngrenze verlieren sich nun auch die Cyperaceen und Gräser, dann würden nur die Cryptogamen übrig bleiben, wenn nicht noch eine phanerogamische Pflanze mit ihnen vereinigt wüchse, die Salix herbacea L., durch welche die vierte und oberste Region auf dem Plateau bestimmt wird. Diese der Erdkrume völlig angedrückte Pflanze wächst zwar gesellig, aber sie lässt doch weite Räume leer, welche entweder von Bryum elongatum und andern Moosen oder von den genannten Erdlichenen die letzte vegetabilische Bekleidung empfangen.

Diese vier nur vom Niveau abhängigen Vegetationsstufen sind besonders deutlich auf dem Hauglefjeld zwischen Voxlie und Röldal ausgeprägt. Hier kann man, gestützt auf Holmboe's Höhenbestimmungen von mehreren Localitäten, deren Bereich etwa folgendermassen schätzen:

1. Formation der Zwergbirke 3200′—3500′.
2. - der Heidelbeere. Von der Waldregion her bis 3600′.
3. - der Alpenkräuter 3600′—4400′.
4. - der Salix herbacea 4400′—4600′.

Wir wenden uns jetzt zu den durch eine Verschiedenheit des Bodens bedingten Formationen der Fjelde. Wo gar keine

Erdkrume liegt, sind die Gneissfelsen doch häufig von Steinflechten bedeckt, unter denen Lecidea geographica Fr. den bei Weitem vorherrschenden Bestandtheil bildet. Wenn sich in den Spalten solcher Felsblöcke Humus ansammelt, erscheint eine rupestre Formation von Alpenpflanzen und Moosen, welche indessen nur wenige Arten zählt, und wo sie nicht besonders vom Tropfenfall begünstigt ist, auch sehr ärmlich vegetirt. Folgende Arten wurden von mir beobachtet, zu denen ich die Namen der wenigen Steinlichenen setze, die ich auf diesen mühseligen Fjeldreisen zu untersuchen vermochte.

Silene acaulis L.
Draba alpina L. IV.
- scandinavica Lindbl.
Saxifraga nivalis L.
- cernua L. IV.
- oppositifolia L. I.
- rivularis L.
Juncus trifidus L.
Agrostis rubra L.
Onoclea crispa Br.
Polypodium phegopteris L.
Racomitrium lanuginosum Brid.
- sudeticum Brid. V.
Bartramia ithyphylla B. S.
Jungermannia julacea L.
Lecidea geographica Fr.
- contigua Fr. var. silacea.
- atroalba Ach.
Parmelia atra Ach.
- ventosa Ach.
- chlorophana Wahl.
Umbilicaria erosa Hoffm.
- polyphylla Hoffm.
Cetraria tristis Fr.

Folgen wir nun endlich noch den reichlich bewässerten Niederungen, wo überall Torfsümpfe, Teiche und Seen sich bilden, wohin von den schmelzenden Schneefeldern oder aus den Gletschern und vom Firn die reinsten Kiesbäche überall hinfliessen, so treffen wir hier je nach der mannigfaltigen Ein-

wirkung des Wassers noch eine letzte Reihe von Pflanzenformationen. Wo der Schnee eben geschwunden, wächst auf dem schwarzen Humus die herrliche Peltigera crocea Wahl. Hier träufelt das Wasser auf ausgedehnte Moosrasen herab, welche meist aus Bryum Ludwigii Spr. oder Jungermannia julacea L. bestehen. Mannigfaltiger wird diese Moosvegetation da, wo die Tropfen höher herabfallen, wo die rein gewaschenen Gneissfelsen den grössern Arten einen Befestigungspunct darbieten. Alle diese Moose vegetiren während des Julius und August in ausserordentlicher Fülle und Frische, sie halten das Wasser lange zurück, wozu die kleinern zwischen Salix herbacea wachsenden Arten gar nicht fähig sind. Daher sind die höhern Abhänge im Verhältnifs zu der grossen Masse des im Sommer gebildeten Wassers sehr trocken, während die Gewächse des feuchten Bodens theils durch die grofsen Moose theils durch Sphagnum vor Trocknifs stets bewahrt bleiben. Die Arten dieser Formation sind folgende:

Bartramia fontana Hedw.
Hypnum aduncum L.
- molle Dics.
Bryum Ludwigii Spr.
Dicranum subulatum Hedw. var. curvatum H.
Weissia acuta Hedw.
Jungermannia uliginosa Sw.
- scalaris Schr.
Marchantia polymorpha L.

Von hieraus wird das Wasser gleich zu Bächen aufgenommen, deren Ufer gewöhnlich von Saxifraga autumnalis L. dicht bewachsen sind. Diese Vegetation reicht bis zu den Niederungen herab. Die unter ähnlichen Verhältnissen wachsenden Arten sind:

Epilobium alpinum L.
- origanifolium Lam.
Saxifraga autumnalis L.
Saxifraga stellaris L.
Ranunculus reptans L.
Phippsia algida Br. IV.

In den Niederungen der Fjelde selbst, welche theils Wasserbecken sind, theils durch Torfmoorvegetation einen Moor-

grund erhalten, besteht diese Formation aus folgenden Sumpfgewächsen:

Rubus chamaemorus L.	Eriophorum capitatum Host.
Epilobium palustre L.	- angustifolium Rth.
Viola palustris L.	Carex lagopina Wahl.
Stellaria cerastoides L.	- leucoglochin Ehrh.
Sagina procumbens L.	- dioeca L.
Montia fontana L.	- stellulata Good.
Comarum palustre L.	- caespitosa L.
Andromeda polifolia L.	- irrigua Sm.
Pinguicula vulgaris L.	Scirpus caespitosus L.
Menyanthes trifoliata L.	Jungermannia uliginosa Sw.
Juncus filiformis L.	
- castaneus Sm.	
- biglumis L.	

Ward bisher die Vegetation der den Söefjord in Hardanger umgebenden Fjelde unter einem gemeinschaftlichen Gesichtspuncte dargestellt, so müssen wir jetzt auf den oben erwähnten Gegensatz in den Niveaugrenzen derselben zurückkommen, welcher zwischen den Langfjelden und deren westlichen Seitenarmen statt findet. Ich sah in Bergen eine Charte von Norwegen, auf welcher die Verbreitung des ewigen Schnees angegeben ist. Ein Blick auf diese Zeichnung überzeugt, wie gross der schneebedeckte Raum auf der westlichen Küstenterrasse des Landes ist, wie hingegen die Langfjelde grösstentheils weder Firn noch Gletscher enthalten. Hier bleibt der Schnee nirgends unter einem Niveau von 5000′ liegen. Da nun nur die dem Plateau aufgesetzten Felsmassen eine bedeutendere Höhe besitzen, da diese meistentheils weit auseinander liegen, zum Theil auch zu steil sind, um Firn zu tragen, so ist in der That schon zu Anfang August bei Weitem der grösste Theil des Plateaus schneefrei. Ganz entgegengesetzt verhalten sich die Fjelde an den Fjorden. Die Jisbraeer zwischen dem Sognefjord und Romsdalen tragen auf einer Fläche von über 20 g. Quadratmeilen ewigen Schnee, die Firndecke auf dem Folgefonden ist 6 g. Meilen lang und zwischen $\frac{3}{4}$ und 2 g. Meilen breit. Nun wissen wir aber, dafs der Rücken des letztgenannten Schneeplateaus ungefähr in demselben Niveau liegt, wie die Langfjelde. Die Fjeldvegetation reicht auf

dem gegenüberliegenden Hardangerfjeld mehr als 1000′ höher. Die untern Vegetationsgrenzen zeigen, wie von der Birke angegeben, einen ähnlichen Unterschied.

Diese Erscheinung, vielfach erwähnt und gewöhnlich als eine locale Depression der Schneelinie an der Bergenschen Küste aufgefafst, hat L. v. Buch in einer besondern Abhandlung beleuchtet [1]). Er zeigt, dafs die geringere Wärme des Küstensommers hiebei wenig in Betracht komme, weil Frühling und Herbst desto wärmer seien, und findet die erkältende Kraft in der Masse des einmal vorhandenen Schnees. Allein damit ist die Depression der untern Vegetationsgrenzen nicht erklärt, welche auch in den von den Schneefeldern entfernten Fjorden tiefer liegen.

Es scheint die erste Frage, worauf es ankommt, ehe an die Lösung des Problems zu denken ist, hiebei ganz übersehen worden zu sein, nämlich ob wirklich die Vegetationsgrenzen der Küstenfjelde durch climatische und locale Einflüsse sinken, oder ob sie nicht gerade auf dem Plateau der Langfjelde über ihr natürliches Maass erhoben sind. Ist das Letztere der Fall, so würde die Firnbekleidung der Provinz Bergen nichts Auffallendes haben, sondern eben das normale Verhältniss darstellen. Bedient man sich der vom Kämtz [2]) angegebenen Formel, um die Schneelinie im südlichen Norwegen zu berechnen, so ergeben die Messungen eine bedeutende Elevation derselben im Bereiche des grofsen Plateaus.

			Gemessene Schneelinie.	Berechn.	Differ.
Horteigen	60°	n. Br. [3]) .	5200′ (v. Buch)	4690′	510′.
Filefjeld	61° 10′	- . .	5250′ (v. Buch)	4380′	870′.
Jötunfjeld	61° 25′	- . .	5000′ (Keilhau)	4390′	610′.
Dovrefjeld	62° 15′	- . .	5050′ (Hisinger)	4220′	830′.

Demnach liegt die Schneelinie der Langfjelde im Mittel 700′ höher, als nach dem climatischen Gesetze ihrer Senkung gegen den Pol, so weit dasselbe aus den bisherigen Messungen hervorgeht, der Fall sein müsste. So bedeutend ist die

[1]) Gilbert's Annalen Bd. 41. 16.

[2]) Lehrb. der Meteorol. 2. p. 173.

[3]) Ich sah diesen Berg, der 5400′ hoch ist, schneefrei. Die Angabe der dortigen Schneegrenze von Smith (4800′) verdient daher keine Berücksichtigung.

Wirkung der Plateauerwärmung im Gegensatz zu schmalen Gebirgsketten: denn, dass hievon allein jene Elevation bedingt sei, lässt sich mit grösster Wahrscheinlichkeit darthun. Es sind die Verhältnisse Tübets im Kleinen: Schneegebirge grenzen an ein kahles Hochland.

Auf der Bergenschen Seitenterrasse ist die Schneelinie, so viel mir bekannt, nur an zwei Puncten gemessen, auf dem Gebirge von Justedal und auf dem Folgefonden.

		Gemessen.	Berechnet.
Lodalskaabe, Justedalsbrae	61° 50′ .	5080′ (Bohr) 5000′ (v. Buch)	4310′.
Folgefonden	60°		
Ostseite		4100′ (Naum.) 4340′ (Smith) 4800′ (v. Buch)	4690′.
Westseite		3950′ (Naum.) 3850′ (Smith)	

Die Lodalskaabe gehört nebst der damit verbundenen Justedalsbrae zu dem Plateau der Jisbraeer. Dieses verhält sich ebenso wie die Langfjelde, die Schneelinie ist daselbst um 700′ elevirt, es ist die grösste zusammenhängende Hochfläche der Seitenterrasse, nur ihrem die Mittelhöhe der Langfjelde übertreffenden Niveau sind die grossen Firnmassen, die sie trägt, zuzuschreiben. Die Jisbraeer erreichen eine Höhe von 6400′. Hiemit ist also das Phänomen, von dem wir ausgingen, so weit es auf Messungen der Schneegrenze beruht, nur auf den Folgefonden in Hardanger eingeschränkt.

Unter den Messungen der Schneelinie am Folgefonden habe ich auch die Angabe von L. v. Buch, weil sie häufig angeführt wird, nicht übergehen wollen, allein da sie nur auf einer irrigen Schätzung Herzberg's zu beruhen scheint, ist kein Gewicht auf dieselbe zu legen. Aus dem Mittel der beiden andern Messungen ergiebt sich für die Ostseite des Folgefonden eine locale Depression der Schneelinie um 470′, für die Westseite um 790′. Diese Depression ist daher geringer, als die Elevation auf den Langfjelden. An der Ostseite doppelt so gering, als sie früher gehalten worden ist, erklärt sie sich aus den örtlichen Verhältnissen der Lage des Folgefonden.

Dieser Berg ist durch die ihn umschliessenden Fjorde

von den nahen Langfjelden vollständig abgesondert, er nimmt daher an der Erwärmung des Plateaus keinen Antheil. Nach allen Seiten schroff abfallend, bildet er oben eine kuppenförmige Plattform, welche im südlichen Theile sich ganz allmählig bis zu 5240′ (Naum.) [1]), also mehr als 500′ über die normale Schneelinie hebt. Ein grosser Theil derselben trägt daher seiner Polhöhe gemäss ewigen Schnee. Überall hangen von dem Firne in seinen flachen Seitenschluchten Gletscher herab, zuweilen bis in die Nähe des Meers, wie der von Bondhuus-Dalen, der erst im Niveau von 1000′ endigt. Hiedurch werden die Abhänge des Berges erkältet. Das ringsfliessende Meer häuft viel Nebel an, die auf den Firn sich niederschlagen und ihn vermehren. Aber die Nebel sind an der Westseite über dem Samlenfjord viel häufiger, als da wo der trockne Ostwind von den Langfjelden herüberkommt: deshalb liegt der Firn dort mehr als 300′ tiefer. Was aber am entschiedensten die rein örtlichen Wirkungen des einmal gebildeten Firns und Eises zeigt, ist der Umstand, dass die nördliche Fortsetzung des Folgefonden gegen Utne bei ganz gleicher Lage und Berggestalt grösstentheils schneefrei ist: denn hier ist der Berg nach mehrern Messungen von Herzberg und Naumann nur noch 4500′ hoch, also freilich höher als die nunmehrige Firnregion, aber nicht mehr deren Einflusse ausgesetzt. Die Lage des Hardangerfjelds über Ullensvang verhält sich, so nahe dieser dem Folgefonden liegt, gerade umgekehrt: er hängt in der ganzen Breite rückwärts mit den Langfjelden zusammen und wird gegen den Seewind durch den Folgefonden geschützt.

So muss ich denn in Bezug auf den Folgefonden der Ansicht L. v. Buch's beitreten, wiewohl diese in Norwegen keinen Beifall gefunden hat. Aber auch nur in Bezug auf den Folgefonden halte ich sie für richtig, wo auch die Baumgrenze so viel tiefer liegt, als an irgend einer andern Fjordwand. Denn die allgemeine Depression der Vegetationsgrenzen gegen die Küste erklärt sich einfach aus der Abnahme der Sommerwärme.

---

[1]) Die Messungen Smith's scheinen sich auf den mittleren Theil des Bergs zu beziehen. Mit Naumann stimmt Herzberg beinahe überein, der dem Folgefonden eine Höhe von 5300′ zuschreibt.

Aber eine ganz andere Gestalt gewinnt diese Untersuchung, wenn Herzberg's Meinung von einer historischen Abnahme der Waldungen, von einer vermehrten Anhäufung des Schnees gegründet ist. Ich habe oben zu einem andern Zwecke die Vermuthung geäussert, dass die verminderte Menge der Bäume wohl von dem Verluste des urbaren Bodens an den Fjordwänden abhängen könne. Allein diese Ansicht erklärt die Thatsachen nicht vollständig. Die wichtigste Beobachtung unter denen, die eine wirkliche Änderung der Baumgrenze beweisen, besteht darin, dass auf dem Rücken des Plateaus in den Morästen allgemein Überreste von Bäumen vorkommen. Diese sind zu häufig, als dass sie durch Menschenhand sollten dahin gebracht sein können. Ich habe oben auf dem Plateau des Folgefonden über Aga selbst Holzstämme, die wohl erhalten sind, aus dem Torf herausschaffen lassen. Ich habe sie mikroskopisch untersucht und gefunden, dass sie von Pinus sylvestris, also nicht einmal von der Birke waren. Auf den Schweizer Alpen hört die Kiefer 2600′ unterhalb der Schneelinie auf, die Rothtanne 2300′ (Wahlenb.). In Norwegen, wo die Kiefer etwas höher ansteigt als die Tanne, halten sich diese Bäume gegenwärtig genau in demselben Abstande vom Firn, wie dort.

	Coniferengrenze.	Schneelin.	Abstand.
Dovrefjeld (Pin. sylv.) . .	2750′ (Naum.)	5050′	2300′.
Filefjeld bei Steppen (Pin. Abies.)	2700′ (-)	5250′	2550′.
Gaustafjeld (Pin. Abies.) .	2900′ (Blytt)	5200′	2300′.
Folgefonden, Ostseite (Pin. sylv.)	1900′ (Schouw)	4220′	2320′.

Norwegen besitzt daher in seinen Gebirgen Coniferenwälder, so weit deren Vegetation überhaupt möglich ist. Die Wurzeln und Stämme der Fichte, die auf dem Folgefonden noch bei 4000′, also nur 200′ unter der wirklichen, oder etwa 700′ unter der berechneten Schneelinie gefunden werden, können unter den jetzigen climatischen Bedingungen dort nicht entstanden sein. Es ist eine nothwendige Folgerung aus dem allgemeinen Vorkommen dieser vegetabilischen, unversteinerten Überreste der Vorzeit, dass die Temperatur auf dem Fjeldplateau einst viel höher gewesen sei. Andere Umstände leiten

auf dasselbe Resultat. Es ist eine allgemeine in Hardanger verbreitete Sage, dass die Fjelde einst bewaldet und bewohnt gewesen seien. In gewissen Ortsnamen soll die Erinnerung sich erhalten haben: doch dienen solche Verknüpfungen nur zum Beweis, dass die Meinung besteht, nicht zu deren Begründung. So nannte man mir eine Niederung bei der Sennhütte von Oppedal, welche Finnebue heisst, zum Beleg, dass hier einst Finnen gewohnt haben, aber Andere sehen in dem Namen nichts weiter, als dass hier ein Weideplatz gefunden sei. Viel entscheidender für jene Ansicht sind aber die neuerlich, namentlich auf dem Hardangerfjeld entdeckten Ruinen menschlicher Wohnungen, welche das Gepräge des höchsten Alterthums tragen und so viele einzelne Merkwürdigkeiten enthalten, dass ganz abweichende Sitten der einstigen Fjeldbewohner daraus erkannt werden. Der Stiftamtmann Christie wollte in der Zeitschrift Urda ausführliche Nachrichten über diese Denkmale der ältesten Geschichte des Nordens mittheilen. So nahe es übrigens liegt, die Überreste des Waldes und der menschlichen Cultur aus einer gleichzeitigen Vernichtung des Bestehenden hervorgegangen sich vorzustellen, so bleibt diese Idee doch ganz hypothetisch. Jahrtausende können zwischen der Waldperiode und den menschlichen Ansiedelungen liegen. Man findet in jenen steinernen Ruinen grosse Massen von Rennthierknochen, welche beweisen, dass die Fjeldbewohner von der Jagd lebten. Wilde Rennthiere giebt es auch jetzt noch genug auf den südlichen Fjelden für den, welcher es nicht scheuen wollte, neun Monate des Jahrs vergraben im Schnee zu leben.

Die Bildungsepoche jener Fichtenstämme ist hingegen nach geologischem Maasstabe in eine unermesslich ferne Vorzeit zurückzustellen, wie jede Erscheinung, welche eine grosse climatische Änderung anzunehmen nöthigt. Das ganze Land besitzt ja noch jetzt ein so warmes Clima, dass sich nirgends in Europa die Isothermen so weit nach Norden krümmen wie dort. Wie sollte es nun unter den Bedingungen der gegenwärtigen Erdperiode noch so viel wärmer gewesen sein, dass es Wälder in einer Höhe von 4—5000′ besessen hätte, gleich den Alpen?

Diesen Betrachtungen aber steht die vollkommene mikro-

skopische Gleichheit der Structur zwischen dem damals und jetzt gebildeten Fichtenholze wiederum entgegen. Auch sind die Fjeldmoräste, von denen jene Reste eingeschlossen sind, eine Bildung der jetzigen Epoche. Aber ebenso schreitet die Erhebung Norwegens aus dem Meere auch in der gegenwärtigen Zeit stetig fort. Durch die höchst wichtigen Untersuchungen Keilhau's ist es festgestellt, dass der plastische Thon, welcher die verschiedensten Schalthiere der Nordsee einschliesst, bis zu einer Höhe von 600′ angetroffen wird. Als die Fjelde noch 600′ niedriger waren, lagen die versunkenen Coniferen dem Niveau ihrer jetzt vegetirenden Nachkommen schon um die Hälfte näher.

Es ist also wohl zu denken, dass die bildende Natur, die überall den Boden mit organischem Leben zu begaben strebt, auch zuletzt die Fjorde trocken legt, um einen Ersatz für die allzuhoch gewordenen Fjelde zu bieten. Aber jetzt leben die Menschen dort in einer traurigen Zeit, wo das Eine längst geschehen und das Andere nicht geleistet ist. Zu dem Wenigen, was sie an vegetabilischen Gütern auf ihren Fjordabhängen besitzen, wollen wir jetzt die Fjelde verlassend uns wenden.

Wirft man im Sommer einen Blick vom Hardanger-Fjord ringsum auf das Gestade, so erscheint ein sehr liebliches, freundlich hellgrünes, vegetationsreiches Bild, das viel mehr verspricht, als es wirklich inne hat. Wo von Wald im Norden die Rede ist, denkt man zuerst an düsteres Nadelholz. Aber in Hardanger sind Laubwaldungen weit häufiger, entweder reine Birkenbestände oder eine aus der Birke und Esche gemischte Formation. Aus diesen Gehölzen sondern am Fjordufer sich überall die Gaarde ab, von Obstbaum-Pflanzungen umgeben, von denen Wiesen und Gerstenfelder am Abhang sich hinaufziehen.

Am Söefjord fehlt die Kiefer beinahe ganz, am Eifjord ist sie häufiger. Die characteristischen Bestandtheile des Mischwaldes, der die untern Abhänge von Hardanger bekleidet, sind folgende:

Fraxinus excelsior L.	Populus tremula L.
Betula pubescens Ehrh.	Corylus Avellana L.
Alnus incana W.	Sorbus hybrida L.

Sorbus aucuparia L.
Prunus Padus L.

Rubus fruticosus L.
- idaeus L.
Rosa canina L.
- pomifera Herm.

Oxalis Acetosella L.
Hieracium umbellatum L.
Digitalis purpurea L.
Melampyrum pratense L.
Pteris aquilina L.
Equisetum sylvaticum L.

Diese Wälder sind licht. Grosse, mit Lichenen bedeckte Gneissblöcke liegen in ihnen verstreut. Über der Eschenregion (1200′) bildet die Birke oder die nordische Erle den Bestand allein bis zur Baumgrenze. Nach oben wird Digitalis immer häufiger, an die Stelle der Wiesen treten dort steinige Weideplätze, besonders von Nardus stricta L. gebildet.

Die meisten Laubhölzer tragen in Norwegen weit gröſsere Blätter, als im Süden. Sehr auffallend ist dies bei Prunus Padus, sodann bei der Haselnuss und Espe. Populus tremula hat in Obertellemarken allgemein Blätter von mehr als 2 Zoll im Durchmesser. Aber die Vegetationszeit dieser Bäume ist auch viel kürzer als bei uns. Die Birke schlägt bei Ullensvang Anfangs Mai aus, wie zu Upsala; im September fällt das Laub ab: in manchen Jahren wird es noch früher durch Dürre gelb, gleich den Wiesen, die oft verbrennen. Soll während der Vegetationszeit eben so viel Holz erzeugt werden, wie im Süden, so müssen die Respirationsorgane um so grösser sein. Sollten es wohl die langen nordischen Tage sein, welche den Wachsthum des Laubes befördern?

Kann auch diese Frage jetzt noch nicht geradezu beantwortet werden, so lässt sich doch so viel nachweisen, dass in Hardanger die Verkürzung der Vegetation nicht durch den Lichteinfluss, sondern nur durch die Wärme der langen Sommertage ausgeglichen wird. Hierüber wurde ich durch die glücklichen Culturversuche des Sorenskriver Koren zu Helland belehrt, der zuerst in einer Höhe von 1200′ am Söefjord Terrain urbar gemacht hat, da wo man sonst den Ackerbau nur bis 600′ wagte. Auf seiner Colonie säet man die Gerste schon Ende April und erndtet sie im letzten Drittel des August, d. h. ihre Vegetation dauert vier Wochen länger als unten am Fjord, wo es freilich viel wärmer ist, aber die Sonne doch nicht länger leuchtet, auf die Sauerstoffentbindung der Pflan-

zen den gleichen Einfluss hat. Hier rechnet man den 12. Mai Gerste zu säen, den 24. Junius zur Blüthe entwickelt zu finden und sie den 1. August einzuerndten. Als ich dort war, in einem trockenen sonnenklaren Sommer, schnitt man die Gerste schon den 22. Julius auf einigen Feldern. In Sachsen dauert die Vegetation der Gerste nach der Blüthezeit nicht länger, aber bis das gesäete Korn Blüthen entfaltet, gehen länger als 2 Monate hin [1]). Solche Erscheinungen zu erklären ist die Theorie des Wachsthums noch weit zurück. Übrigens ist auch nicht einmal für den ganzen Hardanger-Fjord die Vegetationszeit des Getraides im Niveau des Meeres gleich. Gegen die Küste hin verlängert sie sich ganz ausserordentlich. Dort giebt es Orte, wo man schon in der Mitte April säet und erst im September erndtet [2]). Wenige Meilen Abstand am Fjord bedingen hierin schon einen bedeutenden Unterschied. Wie die edeln und gemeinen Weinsorten am Rhein oft dicht neben einander wachsen, so rücken hier in einem weit grössern Maassstabe verschiedene Climate und Bodenverhältnisse nahe zusammen: das ist die Wirkung der engen, über 4000′ tiefen, nach allen vier Weltgegenden gerichteten, von reverberirten Sonnenstrahlen getroffenen Fjordschluchten.

Von noch grösserer Wichtigkeit als der Wald sind für Hardanger die herrlichen Bergwiesen, welche vom Ufer indessen eben nicht höher hinaufreichen als die Esche. Beständig ist der Bauer mit deren Cultur beschäftigt, so oft die übrigen landwirthschaftlichen Arbeiten ihm im Sommer Zeit lassen. Die Heuerndte dauert mehrere Monate fort. Das Heu trocknet man auf hölzernen Gestellen frei in der Luft. Wo es an Bewässerung fehlt, werden die Wiesen, wie am Eifjord, künstlich berieselt. In ihrer Zusammensetzung entsprechen sie dem Character des Nordens: sie bilden eine dichte, freudig vegetirende Pflanzendecke, die aber nur aus wenigen Arten besteht. Folgende zeichnete ich bei Ullensvang auf:

Anthoxanthum odoratum L.	Molinia coerulea Mch.
Aira flexuosa L.	Rumex Acetosa L.
Agrostis vulgaris With.	Euphrasia officinalis L.

[1]) Berghaus geogr. Alm. 1840. Tafeln.
[2]) J. Kraft a. a. O. p. 449.

Alectorolophus minor Rchb.	Pimpinella Saxifraga L.
Knautia arvensis Coult.	Cerastium vulgatum L.
Succisa pratensis Mch.	Silene inflata Sm.
Leontodon autumnalis L.	- rupestris L.
- hispidus L.	Hypericum tetrapterum Fr.
Gnaphalium dioecum L.	Tormentilla erecta L.
Campanula rotundifolia L.	Lotus corniculatus L.
Galium verum L.	Trifolium repens L.

Hiezu kommt noch an einzelnen feuchten, humosen Stellen:

Juncus bufonius L.	Gnaphalium uliginosum L.
Narthecium ossifragum Mch.	Sagina procumbens L.

Am äussersten Raume des Fjords liegt Gerölle mit sehr spärlichen Litoralpflanzen, namentlich:

Elymus arenarius L.	Atriplex sp.
Festuca ovina L. var. glauca.	Silene inflata Sm. var.
Plantago maritima L.	Ligusticum scoticum L.

Da das Seewasser im Söefjord wenigstens in seinen obersten Schichten fast trinkbar ist, so fällt es auf, hier sogar Tange und andere Meeresalgen angehäuft zu sehen, indessen auch nur sehr wenige Arten, z. B.:

Fucus nodosus L.	Sphaerococcus purpurascens Ag.
- vesiculosus L.	Ulva Lactuca L.

Dieser Gürtel marinischer Erzeugnisse reicht nur wenige Schritte vom Ufer. Das Gerölle, welches nicht mehr vom Meerwasser bespült wird, dient ausser den meist nur in unausgebildeter Form entwickelten Flechten wenigen Gewächsen zum Substrat:

Alchemilla alpina L.	Polypodium Dryopteris L.
Silene rupestris L.	- phegopteris L.
Rumex Acetosella L.	Aspidium spinulosum Sw.
Poa nemoralis L.	- Filix mas Sw.
Polypodium vulgare L.	Asplenium septentrionale Sw.

Das ist der ganze dürftige Formenkreis, den die Natur an diesen Abhängen freiwillig erzeugt hat. Nur wenig hat die Thätigkeit des Menschen hinzugebracht, aber doch ist erst durch sie die Physiognomie dieser Gestade freundlich belebt worden. Manche Bäume verdanken ihr erst ihren Ursprung, oder, wenn sie einheimisch waren, sieht man sie jetzt doch

nur in der Nähe der Gehöfde. Dahin gehören Quercus pedunculata und Tilia parvifolia, ganz besonders aber die mitteleuropäischen Obstbäume, welche für eins der wichtigsten Producte von Hardanger gelten:

Pyrus Malus L.
- communis L.
Ribes rubrum L.
- Grossularia L.
Prunus Cerasus L.

Äpfel und Kirschen erzielt man am meisten. Die letztern gedeihen in einem heissen Sommer, wie 1842, zu einer unbeschreiblichen Fülle, die Äpfel, die im Herbste erst reifen, bedürfen der Juliwärme nicht, so dass, wenn die eine Frucht nicht einschlägt, auf die andere doch zu rechnen ist. Selbst Wallnussbäume hat man in Rosendal's Baronie, doch werden ihre Nüsse nicht reif. Aber auch die andern Obstbäume gedeihen nur bis zu einer Höhe von 600′.

Der Ackerbau steht in Hardanger auf einer niedrigen Stufe, zum Theil aus Gewohnheit, aus Mangel an Betriebsamkeit. Jahr aus Jahr ein säet man bei Ullensvang Gerste. Es giebt dort Felder, die über hundert Jahre beständig gleiche Frucht trugen. Brache kennt man nicht. Höchstens wechselt man mit Kartoffeln, wenn die Gerste nicht mehr gedeihen will. Man erndtet überall von diesem Getraide nur 4—5 Körner. Hafer soll hier gar nicht gebauet werden können, während dies am äussern Hardanger-Fjord allgemein geschieht: aber Ullensvang's Clima sagt man sei zu trocken, die dünne Erdkrume im Frühling zu wenig gebunden.

An den Grenzen der Waldregion und alpinen Flora von Hardanger ist zum Schluss noch eine Formation zu erwähnen, welche fast die üppigste von allen ist. Am Söefjord fehlt sie fast ganz: dort sind die obern Abhänge grösstentheils von Salix glauca L. bedeckt. Aber am Hauglefjeld über Röldal und an der Ostseite dieses Fjelds über Gugaarden ist sie sehr entwickelt. Man kann sie die subalpine Aconitenformation Norwegens nennen, denn durch das schlanke, blaurothe Aconitum septentrionale wird sie characterisirt. Da wo die Birke zu einem 8—12′ hohen Strauche verkrüppelt, wo die Fjeldpflanzen sich allmählig diesem Gebüsch beimischen, pflegen

zugleich folgende Gewächse zwischen engen Höhengrenzen zu vegetiren:

Vicia sylvatica L.
Geranium sylvaticum L.
Aconitum septentrionale Wahl.
Ranunculus platanifolius L.
Campanula latifolia L.
Hieracium aurantiacum L.
Sonchus alpinus Scop.

Bemerkungen über die Molluskenfauna Unter-Italiens

in Beziehung auf die geographische Verbreitung der Mollusken und auf die Molluskenfauna der Tertiärperiode.

Von

Dr. A. Philippi.

Während meines letzten zweijährigen Aufenthaltes in Neapel und Sicilien während der Jahre 1838 und 1839 habe ich Gelegenheit gehabt meine früheren Untersuchungen über die Mollusken Siciliens und über die Versteinerungen dieser Thierklasse, welche daselbst in so grosser Menge vorkommen, bedeutend zu erweitern und auszudehnen. Namentlich habe ich auch die Tertiärversteinerungen des südlichen Calabriens, welches ich von Capo delle armi bis zum alten Croton in mehreren Richtungen durchwandert habe, in den Kreis meiner Betrachtungen ziehen können, so dass ich einen zweiten Band meiner Enumeratio Molluscorum Siciliae habe nachfolgen lassen, welcher 814 lebende Molluskenarten und 589 fossile aufzählt, während im ersten nur 540 lebende und 367 fossile vorkommen, also 274 lebende und 222 fossile Arten enthält, die im ersten Bande fehlen. Abgebildet sind auf 16 Tafeln 258 Arten. Unter den 274 neu aufgeführten Arten sind je-

doch etwa 95, die ich nicht selbst gesehen habe, oder von denen es mir zweifelhaft ist, dass sie wirklich in Unteritalien einheimisch sind, und manche derselben dürften zu streichen sein. Namentlich befinden sich gewiss unter den zahlreichen Heliceen, welche in Sicilien von den Herrn Aradas, Calcara, Maggiore, dem Baron Pirajno de Mandralisca, Testa etc. beschrieben, manche, die auszulöschen sein dürften. Da indessen die Beschreibungen dieser neuen Arten oft ungenügend sind, so habe ich mich jedes Urtheils darüber enthalten, und begnügt, sie mit den Worten der Autoren anzuführen. Indessen habe ich aus diesem Grunde auf eine Vergleichung der Fauna der Land- und Süsswassermollusken mit der Fauna anderer Länder Verzicht leisten müssen; und mich um so lieber auf die Meeresbewohner beschränkt, als diese allein in Beziehung auf die Versteinerungen der Tertiärperiode des südlichen Italiens stehn. Leider besitzen wir von sehr wenigen Gegenden einigermassen vollständige Molluskenfaunen, und da man sich auf die allgemeinen Werke, Gmelin und Lamarck z. B., in Beziehung auf die Angabe des Vaterlandes nur selten verlassen kann, so sind begreiflicher Weise die Resultate der nachfolgenden Untersuchungen über die geographische Verbreitung der Mollusken des Mittelmeeres nur sehr unvollständige Bruchstücke. Nichts destoweniger wird, hoffe ich, die Mittheilung derselben nicht überflüssig erscheinen, da die Lehre von der geographischen Verbreitung der Mollusken in einer Beziehung weit wichtiger erscheint, als die Kenntniss von der geographischen Verbreitung anderer Thierklassen, nämlich in Beziehung auf die Geognosie. Die fossilen Ueberreste der Mollusken werden stets die Hauptrolle bei unseren Untersuchungen über das Alter und über die Geschichte der Rinde unseres Erdballes spielen, und eine Menge der wichtigsten geologischen Fragen durch ihre Auctorität entscheiden. Dass aber hierbei die Kenntniss der geographischen Verbreitung derselben in der jetzigen Periode unseres Erdballs die einzige sichere Grundlage abgiebt, bedarf wohl keines Beweises. Ich wende mich daher ohne weitere Umschweife zum Gegenstand meiner Betrachtungen.

Vergleichung der Fauna Grönlands mit der Fauna Unter-Italiens.

Die Fauna Grönlandiae von Otto Fabricius ist lange das einzige Werk gewesen, das zu meinem Zwecke zu benutzen war, und bei dem Drucke des zweiten Bandes der Enumeratio musste ich mich noch hierauf beschränken. Fabricius führt von Nr. 381 bis 427 nur 46 Arten Schaalthiere auf; hierzu kommen 2 Cephalopoden, eine Doris, eine Aeolidia und die Clio borealis (die Ascidien abgerechnet, die ich auch im zweiten Bande der Enumeratio nicht mit aufgeführt habe). Wir haben indessen ganz kürzlich ein vollständiges Verzeichniss der Mollusken-Fauna Grönlands durch Herrn H. P. C. Möller (Index Molluscorum Grönlandiae, Hafniae 1842) erhalten. Von den in demselben aufgeführten Mollusken finden sich im Mittelmeer folgende:

Octopus granulatus
Arca minuta
Mytilus edulis L.
Tellina fragilis L.
Saxicava arctica L.
Teredo navalis.

Vergleichung der Fauna Grossbritanniens mit der Fauna Unteritaliens.

Von keinem Lande ist die Fauna überhaupt, und namentlich auch die Molluskenfauna besser gekannt, als von Grossbritannien, wenngleich die hierher einschlagenden Werke von Donovan, Montagu u. s. w. auf dem Continente fast unbekannt sind. Weder Lamarck noch Deshayes haben sie ordentlich benutzt. Auch kann ich nicht unerwähnt lassen, dass das vortreffliche Werk von Montagu in den meisten deutschen Bibliotheken fehlt, namentlich in Berlin und Göttingen, ich verdanke die Kenntniss desselben Herrn Hofrath Menke, der es mir aus seiner reichen conchyliologischen Bibliothek freundlich zur Ansicht mitgetheilt hat. Eine sehr gute Uebersicht der Englischen Molluskenfauna gewährt Fleming's history of british animals. Edinburgh 1828. Und obgleich dieser Schriftsteller, gleichsam als geschähe es absichtlich, die generischen Namen oft in einem ganz andern Sinne gebraucht, als sie von ihren Gründern festgestellt sind, so war es mir doch, namentlich

mit Hülfe von Montagu, leicht, die Namen zu erkennen. — Fleming zählt 198 Meeresbivalven, 10 Bivalven des süssen Wassers, 5 Brachiopoden, 20 nackte Meeresgasteropoden, 191 mit Schalen bedeckte Meeresgasteropoden, 93 Land- und Süsswasser-Gasteropoden, 7 Cephalopoden auf; zusammen 524 Mollusken, (die Pteropoden, Cirripedien und Dentalien fehlen bei ihm ganz, das wohl zu den Pteropoden gehörige Odontidium rugulosum führt er als eine Orthocera auf!) — diese auf den ersten Anblick, vielleicht etwas wunderliche Eintheilung habe ich wegen der Vergleichung mit den fossilen Arten der Tertiärperiode machen müssen. Aus Unteritalien kenne ich: 188 Meeresbivalven, 11 Süsswasserbivalven, 10 Brachiopoden, 13 Pteropoden, 54 nackte Meeresgasteropoden, 313 mit Schalen bedeckte Meeresgasteropoden, 186 Land- und Süsswasser-Gasteropoden, 6 Heteropoden, 15 Cephalopoden und 18 Cirripedien, oder, rechnen wir die Dentalien, Pteropoden, Cirripedien ab, die bei Fleming fehlen, so kommen in Unteritalien 573 Meeres-, 197 Land- und Süsswassermollusken vor, während für Grossbritannien diese Zahlen 422 und 103 betragen, es ist also Unteritalien, wie es zu erwarten war, absolut reicher an Mollusken als Grossbritannien, und zwar ungefähr im Verhältniss wie 147 : 100. Doch gilt dies Verhältniss nicht für die einzelnen Ordnungen der Mollusken, sondern die Bivalven sind in Grossbritannien sogar in einer etwas grösseren absoluten Zahl vorhanden.

Folgende Arten sind Grossbritannien und Unteritalien gemein:

Meeresbivalven.

Teredo navalis L.
Pholas dactylus L.
— candida L.
Solen vagina L.
— siliqua L.
— ensis L.
— legumen L.
Solen coarctatus L.
Solecurtus strigilatus L.
Panopaea Aldrovandi Men.
Lutraria elliptica Lam.
Scrobicularia piperata Gm.
Mactra solida L.
— stultorum L.? [1])

[1] Die M. stultorum der Nordsee ist weit weniger gewölbt, als die des Mittelmeeres.

Bornia seminulum Ph? (Kellia rubra Flem.?)
Corbula nucleus Lam.
Pandora obtusa Leach
Osteodesma corruscans Scac.? (norvegicum?)
Thracia pubescens Leach
Galeomma Turtoni Sow.
Saxicava arctica L.
Venerupis Irus L.
Psammobia vespertina L.
— costulata Turt.
— feroensis L.
Tellina donacina L.
— Fabula Gm.
— tenuis Mat. et Rack.
— fragilis L.
— baltica L.
Diplodonta rotundata Mont.
Lucina spinifera Mont.
— commutata Ph.
— radula Lam.
— lactea Poli non L.
Donax complanata Don. [1]
Mesodesma donacilla Desh.
Cytherea Chione L.
— exoleta L.
— lincta Lam.
Venus casina L.
— verrucosa L.
— fasciata Don.
— gallina L.
— undata Penn.
— radiata Broc.
Venus decussata L.
— aurea Mat. et Rack.
— laeta Poli.
Cardium echinatum L.
— aculeatum L.
— tuberculatum L.
— laevigatum L.
— exiguum Gm.
— edule L.
— parvum Ph. (fasciatum Mont.?)
Isocardia cor L.
Arca Noae L.
— navicularis Brg.
— lactea L.
— barbata L.
Pectunculus pilosus L.
— violacescens? (P. nummarius Angl.)
Nucula margaritacea Lam.
— minuta L.
Modiola discrepans Lam.
— barbata L.
— lithophaga L.
Mytilus edulis L.
Pinna rudis L.
— pectinata L.
Avicula tarentina Lam.
Lima subauricula Mont.
— tenera Turt.
Pecten jacobaeus L.
— opercularis L.
— varius L.
— pusio Lam.

---

[1] Es wird auch Donax trunculus L. aufgeführt, allein was ich unter diesem Namen aus der Nordsee gesehen habe, ist eine verschiedene Art.

Ostrea depressa Ph.? (parasitica Flem.?)
Anomia Ephippium L.
— polymorpha Ph.
Anomia margaritacea Poli? (squamula)
— aculeata Mont.

Süsswasser-Bivalven.

Cyclas cornea L.
— lacustris Müll.
— calyculata Drap.
Pisidium obliquum Lam.
— fontinale Drap.
Anodonta anatina L.

Brachiopoden.

Terebratula vitrea L.
Terebratula caput serpentis L.

Nackte Meeres-Gasteropoden.

Doris verrucosa L.
— argus L.
— pseudo-argus Rapp.
— reticulata Schultz?
Aplysia depilans L.
Aplysia punctata Cuv.
Elysia viridis Mont.? nach Cantraine einerlei mit Aphlysiopterus neapolitanus D. Ch.

Mit Schalen bedeckte Meeres-Gasteropoden.

Chiton laevis Penn.
— fascicularis L.
Patella vulgata L.? [1])
Fissurella graeca L.
Emarginula cancellata Ph.
Pileopsis ungarica L.
Calyptraea vulgaris L.
Bulla lignaria L.
— hydatis L.
— truncatula Brg.
— truncata Adams.
Bullaea planciana Ph.
— punctata Ad.
Truncatella truncatula Drap.
Rissoa exigua Mich.
Rissoa fulva Mich.
— calathiscus Mont.
— ventricosa Desm.? (labiosa Flem.?)
Eulima polita L.
— subuluta Don.
Chemnitzia elegantissima Mont.
— pallida Ph.? (unica Angl.?)
— scalaris Ph.? (simillima Angl.?)
Natica intricata Don.
— subcarinata Walk.
Janthina bicolor Menke
Coriocella perspicua L.
Haliotis tuberculata L.

---

[1] Es ist mir sehr zweifelhaft, ob diese Art in Unteritalien wirklich vorkommt.

Tornatella tornatilis L.
Scalaria communis Lam.
Trochus granulatus Born.
— conulus L.
— crenulatus Broc.
— striatus L.
— rugosus L. (Turbo) [1]
— magus L.
Phasianella pulla L.
Turritella communis Ris.
Cerithium fuscatum Costa?
— perversum Lam.
— lima Brg.
Pleurotoma gracile Mont.
— attenuatum Mont.
Pleurotoma septangulare Mont.
— purpureum Mont.
— lineare Mont.
Fusus echinatus Sow.? (muricatus Flem.?)
Murex erinaceus L.
Chenopus pes pelecani L.
Cassis undulata L.
Buccinum reticulatum L.
— ascanias Brg.
— minimum Mont.
— variabile Ph.? (Nassa ambigua Flem.?)
Marginella laevis Donov.
Cypraea coccinella Lam.

Land- und Süsswasser-Gasteropoden.

Limax rufus L.
Testacella haliotidea F. B.
Vitrina pellucida Müll.
Succinea amphibia Drap.
Helix pomatia L.
— pisana Müll.
— elegans L.
— ericetorum Müll.
— variabilis Drap.
— carthusiana Drap.
— aculeata Müll.
— nitida Müll.
— rupestris Drap.
— crystallina Müll.
— striata Drap.
— rotundata Müll.
— aspersa Müll.
— arbustorum L.
— nemoralis L.
— hortensis Müll.
Bulimus acutus Brg.
— obscurus Müll.
— pupa L.
Achatina acicula Müll.
— lubrica Müll.
Pupa muscorum Müll.
— avena Drap.
— antivertigo Drap.
— pygmaea Drap.
— pusilla Müll.
Balea perversa L.
Clausilia bidens Müll.
Cyclostoma elegans Müll.
Limnaeus palustris Müll.
— ovatus Müll.
— minutus Drap.
Physa fontinalis L.
Planorbis marginatus Drap.
— spirorbis Müll.
Valvata piscinalis Müll.

---

[1]) Die Delphinula calcar der Engländer, welche sehr selten an den Englischen Küsten gefunden ist, scheint mir nämlich nur der Jugendzustand des Turbo rugosus zu sein.

Valvata cristata Müll.
Paludina tentaculata L.
— thermalis L.
Ancylus fluviatilis Drap.
— lacustris L.

Cephalopoden.

Octopus vulgaris Lam.
Loligo vulgaris Lam.
— sagittata Lam.
Sepiola Rondeleti Leach.
Sepia officinalis L.

Grossbritannien hat gemein mit Sicilien:

Von 198	Meeres-Bivalven	84	oder	0,41—42
Von 10	Bivalven des süssen Wassers .	6	-	0,60
Von 5	Brachiopoden	2	-	—
Von 20	nackten Meeresgasteropoden .	7	-	0,35
Von 191	schalentragenden Meeresgast. .	56	-	0,29
Von 93	Land- und Süsswassergast. . .	45	-	0,48
Von 7	Cephalopoden	5	-	—

Sicilien dagegen hat mit Grossbritannien gemein:

Von 188	Meeres-Bivalven	84	oder	0,45
Von 11	Bivalven des süssen Wassers . . .	6	-	0,54
Von 10	Brachiopoden	2	-	—
Von 54	nackten Meeresgasteropoden . . .	7	-	0,13
Von 313	mit Schalen bedeckten Meeresgast. .	56	-	0,18
Von 186	Land- und Süsswassergast. . . .	45	-	0,25
Von 15	Cephalopoden	5	-	0,30

Man sieht, dass (mit Ausnahme der wenig zahlreichen und daher keine sichere Zahl gewährenden Cephalopoden) die Bivalven die grösste Übereinstimmung zwischen beiden Ländern zeigen, darauf folgen die Land- und Süsswassergasteropoden, und die geringste Übereinstimmung zeigen die Meeresgasteropoden. Es steht also die geographische Verbreitung der Mollusken gerade im umgekehrten Verhältniss mit ihrer Fähigkeit, den Ort zu verändern; ein Resultat welches auch die folgenden Untersuchungen bestätigen werden. Bemerken muss ich jedoch hierbei, dass in dem obigen Verzeichniss der beiden Ländern gemeinschaftlichen Land- und Süsswassergasteropoden mehrere Arten vorkommen, die ich nie selbst in Sicilien gesehen, sondern auf

die Autorität Sicilianischer Conchyliologen aufgenommen habe, und dass Herr Prof. Maravigna seinen Landsleuten den Vorwurf macht, sie gäben oft ausländische Arten für einheimische an.

Es ist aber nicht allein, wie wir oben gesehen haben, die Zahl der Arten im Mittelmeer absolut grösser, sondern auch die Zahl der Genera, und somit die Mannigfaltigkeit der Formen. Obgleich, meiner Meinung nach, noch sehr viele Genera durchaus vag und unwissenschaftlich begränzt sind, so will ich doch hier zum Beleg zusammenstellen:

Genera Unteritaliens, welche Grossbritannien fehlen:

Clavagella	Umbrella	Fossarus
Solenomya	Tylodina	Solarium
Scacchia	Crepidula	Cancellaria
Cardita	Acera	Fasciolaria
Chama	Gasteropteron	Tritonium
Spondylus	Notarchus	Ranella
Thecidea	Onchidium	Cassidaria
Thetys	Sigaretus (Lam. non Cuv.)	Columbella
Idalia		Mitra
Diphyllidia	Haliotis L. [1])	Ovula
Pleurobranchaea	Siliquaria	Conus

Genera Grossbritanniens, welche Unteritalien fehlen.

Xylophaga	Mya	Sphenia
Sanguinolaria	Cyprina	Ervilia
Lepton	Goodallia	Discina
Velutina	Skenea	Cyclostrema
Lacuna	Polycera	Tergipes
Montagua		

Berücksichtigen wir den Habitus oder die Physiognomie der Fauna, wenn ich mich so ausdrücken darf, so wie diese durch die vorwaltend häufigen Arten bedingt wird, so finden wir den Unterschied zwischen beiden Faunen weit grösser, als wenn wir bloss auf die Zahl der beiden gemeinschaftlichen

---

[1]) Kommt an der Küste Grossbritanniens selbst nicht mehr vor, sondern hört mit den Normannischen Inseln auf.

Arten achten. Wir sehen nämlich, dass grade die gemeinsten Arten Grossbritanniens in Unteritalien entweder gänzlich fehlen oder doch sehr selten sind, und umgekehrt. So fehlen z. B. folgende in Grossbritannien gemeine Arten Unteritalien gänzlich, oder sind dort sehr selten:

Von Seethieren: Patella vulgata, pellucida, virginea, Turbo littoreus, rudis, obtusatus, Trochus cinerarius, Purpura lapillus, Buccinum undatum, glaciale, Fusus antiquus, despectus, turricula (Harpula Menke), mehrere Pleurotomata; Pecten maximus, obsoletus, mehrere Mactrae, Tellina punicea, bimaculata, crassa, mehrere Astartae, Cyprina islandica, Pholas crispata, Mya arenaria etc.

Von Land- und Süsswasser-Arten: Limax agrestis, Helix pomatia, arbustorum, hortensis, nemoralis, Clausilia rugosa, plicatula, Limnaeus auricularius, Physa hypnorum, Planorbis corneus, contortus, vortex, Paludina vivipara, Unio batavus etc.

Dagegen fehlen folgende, in Unteritalien gemeine Arten in Grossbritannien gänzlich, oder sind dort sehr selten:

Von Arten des Meeres: Tellina pulchella, depressa, nitida, Lucina pecten, Donax trunculus, venusta, Venus geographica, Cardium erinaceum, sulcatum, papillosum, Carditae alle, Chama gryphoides, Lima inflata, squamosa, Pecten Jacobaeus, polymorphus, hyalinus, Spondylus gaederopus, Chiton siculus, Patella fast alle Arten, Bulla striata, Nerita viridis, Natica olla, millepunctata, Trochus fragarioides, divaricatus, fanulum, canaliculatus, Richardi, umbilicaris, Adansoni etc., Monodonta Vieilloti, Jussieui, Phasianella speciosa, Turbo neritoides L. (caerulescens Lamk.) Cerithium vulgatum, Fasciolaria lignaria L. (tarentina Lam.), Fusus corneus L. (lignarius Lamk.), syracusanus, Murex brandaris, trunculus, cristatus, Edwardsii, Tritonium alle, Cassidaria, Buccinum mutabile, corniculum, d'Orbignyi, pusio L., neriteum, Columbella rustica etc.

Von Land- und Süsswasser-Arten: Helix aperta, vermiculata, candidissima, globularis, strigata, pyramidata, conica, conoidea, Bulimus decollatus, Achatina folliculus, Paludina rubens etc.

Vergleichung der Fauna der Canarischen Inseln mit der Fauna Unteritaliens.

In dem Werke von Webb und Berthelot über die Canarischen Inseln, (von dem nur zu beklagen ist, dass es zu luxuriös und theuer ist, als dass es sich viele Privatleute anschaffen könnten, und dass es daher der Wissenschaft nicht den gewünschten Nutzen leistet) finden wir nicht mehr als **196** Arten Mollusken erwähnt, von denen folgende auch in Unteritalien leben:

Meeresbivalven:

Saxicava arctica L.
Psammobia vespertina L.
Lucina lactea Poli.
— pecten Lam.
Donax trunculus L.
Venus verrucosa L.
Cardium tuberculatum L.
— edule L.
Cardita calyculata Brg.
— corbis Ph.
Arca Noae L.
— imbricata Poli
Pectunculus pilosus L.
Modiola costulata Riss.
Chama gryphoides L.
Pinna rudis L.
Avicula tarentina Lamk.
Lima inflata Lamk.
— squamosa Lam.
Pecten jacobaeus L.
— pusio Lam.
Spondylus Gaederopus L.
Ostrea cochlear Poli

Bivalven des süssen Wassers: keine.

Brachiopoden: Terebratula truncata L.

Pteropoden:

Hyalaea tridentata Lam.
— gibbosa Rang.
— trispinosa Lesueur.
Cleodora cuspidata Q. et G.
— acicula Rang.

Nackte Meeres-Gasteropoden: keine.

Schalentragende Meeres-Gasteropoden:

Chiton fascicularis L.
Patella caerulea L.
Emarginula elongata Costa
Chemnitzia elegantissima Mont.
Eulima distorta Desh.
Janthina bicolor Menke
— nitens Menke
Haliotis tuberculata L.

Scalaria pseudoscalaria Broc.
Trochus fragarioides Lam.
— Richardi Payr.
— Magus L.
— rugosus L. (Turbo)
Phasianella pulla L.
Turritella triplicata Broc.
Cerithium vulgatum Brg.
— Lima Brg.
— perversum Lam.
Murex brandaris L.
— trunculus L.
Tritonium nodiferum L.
Tritonium scrobiculator L.
— cutaceum L.
Cassis undulata L.
Dolium galea L.
Purpura haemastoma L.
Buccinum mutabile L.
— reticulatum L.
Columbella rustica L.
Mitra Ebenus Lam.
Ringicula auriculata Men.
Cypraea lurida L.
— pyrum L.
— spurca L.

Land- und Süsswasser-Gasteropoden:

Testacella haliotidea F. B.
Helix pisana Müll.
— cellaria Müll.
— maritima Drap.
— lenticula Fer.
Bulimus ventricosus Drap.
— pupa L.
— decollatus L.
Cyclostoma elegans Müll.
Physa fontinalis L.

Cephalopoden.

Octopus vulgaris Lam.
— ruber Raf.
Loligo vulgaris Lam.
Sepia officinalis L.

In der Fauna der Canarischen Inseln werden aufgezählt: 34 Meeres-Bivalven, keine Süsswasser-Bivalven, 1 Brachiopode, 16 Pteropoden, 5 nackte Meeres-Gasteropoden, 73 schalentragende Meeres-Gasteropoden, 59 Land- und Süsswasser-Gasteropoden, 8 Cephalopoden, zusammen 196 Mollusken.

Die Canarischen Inseln haben mit Sicilien gemein:

Von 34 Meeres-Bivalven	23	oder	0,68.
Von 1 Brachiopode	1	-	—
Von 16 Pteropoden	5	-	0,34.
Von 5 nackten Meeres-Gasteropoden . .	0	-	0,
Von 73 schalentragenden Meeres-Gasterop.	34	-	0,46—47.
Von 59 Land- und Süsswasser-Gasterop.	10	-	0,17.
Von 8 Cephalopoden	4	-	0,50.

Unter-Italien dagegen hat mit den Canarischen Inseln gemein:

Von 188 Meeres-Bivalven	23	oder	0,13.
Von 10 Brachiopoden	1	-	—
Von 13 Pteropoden	5	-	0,38.
Von 54 nackten Meeres-Gasteropoden	0	-	0.
Von 313 schalentragenden Meeres-Gasteropod.	34	-	0,11.
Von 186 Land- und Süsswasser-Gasteropoden	10	-	0,05.
Von 15 Cephalopoden	4	-	0,26.

Unter den zahlreicheren Abtheilungen der Mollusken zeigen wiederum die Bivalven eine grössere Übereinstimmung als die Meeres-Gasteropoden. Sehr gering ist die Übereinstimmung zwischen den Land- und Süsswasser-Mollusken, da die Mehrzahl der Arten den Canarischen Inseln eigenthümlich sind, nach demselben Gesetz, nach welchem auf den von Continenten weit entfernten Inseln auch die Pflanzen grossentheils eigenthümlich und anderswo nicht zu finden sind. Wenn auf den Canarischen Inseln die Zahl der Land-Mollusken sehr gering, die des süssen Wassers fast 0 ist, so kann uns dies nicht wundern, allein es erscheint kaum glaublich, dass die Zahl der Meeresbewohner in Wirklichkeit so gering ist, als wir sie angegeben finden.

Es sind verhältnissmässig nur wenige Genera, die Unteritalien fehlen und dagegen die Ufer der Canarischen Inseln schmücken, wie z. B. Voluta, Terebra, Crassatella; das tropische Genus Conus zählt unter 73 Meerergasteropoden schon 4 Arten; allein andere tropische Genera Nerita (im engeren Sinne), Strombus, Pterocera, Tridacna etc. werden noch nicht angetroffen.

Wir bemerken, dass viele der gemeinsten Arten Unteritaliens auf den Canarischen Inseln fehlen, z. B. alle Solen-, alle Tellina-Arten, Cytherea Chione, exoleta (die doch noch am Senegal vorkommt), Venus decussata, geographica, gallina, Cardium echinatum, aculeatum, erinaceum, papillosum, fast alle Pecten-, alle Anomia-Arten (es wird keine einzige Art dieses Geschlechtes angeführt), alle Fissurella-, Calyptraea-, Crepidula-, Rissoa-Arten (eine einzige Rissoa wird angeführt); alle Natica-Arten, alle Vermetus-Arten (es ist keine einzige aufgeführt), Trochus granulatus, conulus, crenulatus, striatus,

divaricatus, fanulum, umbilicaris, Phasianella speciosa, Turbo neritoides (L. non auct.), Pleurotoma (es wird keine Art aufgeführt), Fusus (es wird keine Art aufgeführt), Murex erinaceus, cristatus, Edwardsii, Tritonium corrugatum, Chenopus pes pelecani, Cassidaria, Buccinum variabile, d'Orbigny, corniculum, neriteum, pusio L., scriptum L., Cypraea coccinella, Conus mediterraneus. — Helix naticoides, aspersa, vermiculata, strigata, variabilis, Clausilia (keine einzige Art kommt auf den Canarischen Inseln vor) — u. s. w.

Vergleichung der Fauna des Senegals mit der Fauna Unteritaliens.

Adanson hat in seinem bekannten vortrefflichen Werk eine Aufzählung der Mollusken des Senegals gegeben, die freilich unvollständig ist, und nur 196 Arten (genau so viel wie die Fauna der Canarischen Inseln!) enthält. Noch mehr als diese Unvollständigkeit ist zu beklagen, dass noch eine Menge der von ihm aufgezählten Arten unbekannt und ohne systematischen Namen geblieben sind, obgleich seine Landsleute seitdem fast ein volles Jahrhundert hindurch im ungestörten Besitz der von ihm erforschten Gegenden geblieben sind. Da es mir indessen von grosser Wichtigkeit erschien, zu bestimmen, welche Arten des Mittelmeeres sich bis zum Senegal erstreckten, so habe ich selbst versucht, die Adanson'schen Arten, so gut es nach den Abbildungen und Beschreibungen anging, zu bestimmen, und für meine Zwecke folgende Resultate erhalten: der Senegal hat mit Unteritalien gemein:

Meeres-Bivalven:

Teredo navalis L. Taret.
Solen legumen L. Molan.
Solecurtus strigilatus L. Golar.
Donax trunculus L. Gafet.
Lutraria piperata Gm. Calcinelle.
Cytherea exoleta L. Cotan.
Venus verrucosa L. Clonisse.
— decussata L. Lunot.
Pectunculus pilosus L.? Vovan.
Spondylus gaederopus L. Guron.

Schalentragende Meeres-Gasteropoden.

Bulla striata Brg. Gosson.
Fissurella graeca L.? Gival.
Crepidula unguiformis Lam. Garnot.

Haliotis tuberculata L. Ormier.
Sigaretus haliotideus L. Sigaret.
Natica millepunctata Lam. Fanel.
Fossarus Adansoni Ph. Fossar.
Trochus Magus L. Dalat.
— umbilicaris L. Lonier.
— fragarioides Lam. Osilin.
Monodonta corallina L. Fujet.
Cerithium vulgatum Brg. Goumier.
Cancellaria cancellata L. Bivet.
Purpura haemastoma L. Sakem.
Cassis saburon Lam. Saburon.
Columbella rustica L. Siger.
Mitra lutescens Lam. Gousol.
Cypraea lurida L. Pucelage D.

Nackte Mollusken hat Adanson gar nicht, und von Land- und Süsswassermollusken nur ein paar aufgeführt.

Von 58 Meeresbivalven des Senegals sind in Unteritalien 10 oder 0,17.
Von 131 schalentragenden Meeres-Gasteropoden 18 oder 0,14.
Es ist also auch hier die Übereinstimmung zwischen den Bivalven grösser als zwischen den Gasteropoden. —

Die Fauna des Senegals ist von der des Mittelmeeres schon weit verschiedener, als die der Canarischen Inseln. Diese letztern haben mit Unteritalien gemein 0,68 Bivalven, der Senegal nur 0,17; die Canarischen Inseln haben mit Sicilien gemein 0,46—47 Gasteropoden, der Senegal nur 0,14. Am Senegal finden wir mehrere Voluta, Terebra, Strombus, Nerita im engeren Sinne, zahlreiche Conus, Cypraea, Marginella, Ostrea etc.; auffallend ist besonders, dass nur eine einzige, sehr kleine Pecten-Art erwähnt ist, der Esson, der noch unbekannt ist.

Vergleichung der Fauna des Rothen Meeres mit der Fauna Unteritaliens.

Ich habe im Jahr 1834 die von Hemprich und Ehrenberg im Rothen Meer und den angränzenden Ländern gesammelten Conchylien geordnet und beschrieben, von Herrn Prof. Ehrenberg selbst zu dieser Arbeit aufgefordert, die Bekanntmachung derselben ist jedoch durch diese Umstände, welche das Erscheinen der Symbolae Physicae überhaupt unterbrochen haben, bis jetzt verhindert worden. Diese Arbeit habe ich bei der nachfolgenden Vergleichung zum Grunde gelegt. Das Rothe Meer hat mit den Küsten Unter-Italiens gemein:

Meeres-Bivalven:

Solen Vagina L.
Solen legumen L.

Mactra stultorum L.
— inflata Bronn.
Corbula revoluta Broc.
Diplodonta rotundata Mont.
Lucina lactea Poli.
— pecten Lam.
Mesodesma donacilla Desh.
Donax trunculus L.
Venus verrucosa L.
— decussata L.
Cytherea exoleta L.
— lincta Lam.
Cardita calyculata Brg.
Arca Noae L.
Arca tetragona Poli.
— barbata L.
— diluvii Lam.
Pectunc. violacescens Lam.
Nucula margaritacea Lam.
Chama gryphoides L.
Modiola discrepans Lam.
— Petagnae Scac.
— lithophaga L.
Pinna squamosa L.
— nobilis L.
Spondylus aculeatus Chemn.
Ostrea cristata Born.

Süsswasser-Bivalven: keine.

Brachiopoden sind aus dem Rothen Meer nicht bekannt.

Pteropoden: Odontidium rugulosum Ph. [1])

Nackte Meeres-Gasteropoden: keine.

Land- und Süsswasser-Gasteropoden:

Succinea Pfeifferi Ross.
Helix pisana Müll.
— striata Drap.
Helix lenticula Fer.
Paludina rubens Mke.
— thermalis L.

Meeres-Gasteropoden:

Patella caerulea L.
— lusitanica Gm.
— tarentina Lam.
— fragilis Ph.
Fissurella graeca L.
— costaria Desh.
— rosea Lam.
Bulla striata Brg.
— truncata Adams.
Eulima polita L.
Chemnitzia elegantissima Mont.
Truncatella truncatula Drap.
Rissoa glabrata v. Mühlf.
Natica Olla M. d. Serr.
— millepunctata Lam.
Nerita viridis L.
Janthina bicolor Menke.
Haliotis tuberculata L.
Tornatella tornatilis L.
Trochus crenulatus Broc.
— striatus L.
— Adansonii Pay.
— varius Gm.
Cerithium vulgatum Brg.

---

[1]) Ich besitze ausserdem aus dem Rothen Meer Hyalaea quadridentata und H. longirostris.

Cerithium mamillatum Riss.
— Lima Brg.
— perversum Brg.
Fasciolaria lignaria L.
Fusus corneus L.
— syracusanus L.
— rostratus Olivi.
Murex trunculus L.
Tritonium variegatum Lam.
Ranella lanceolata Mke.
Dolium Galea L.
Buccinum variabile Ph.
— mutabile L.
— gibbosulum L.
Mitra lutescens Lam.
Marginella clandestina Broc.
— miliacea L.
— minuta Pf.
Cypraea moneta L:
— erosa L.

Cephalopoden: Octopus vulgaris.

Im Rothen Meer haben Hemprich und Ehrenberg 127 Meeres-Bivalven, 5 Süsswasser-Bivalven, 3 Pteropoden, 23 nackte Meeres-Gasteropoden, 248 schalentragende Meeres-Gasteropoden, 7 Cephalopoden, 10 Cirripeden gesammelt. Es hat daher:

Das Rothe Meer mit Sicilien gemein:

Von 127	Meeres-Bivalven	29	oder	0,23.
Von 5	Süsswasser-Bivalven	0	-	0.
Von 3	Pteropoden	1	-	—
Von 23	nackten Meeres-Gasteropoden . . .	0	-	0.
Von 248	schalentragenden Meeres-Gasteropod.	44	-	0,18.
Von 30	Land- und Süsswasser-Gasteropoden	5	-	0,16.
Von 7	Cephalopoden	1	-	—
Von 10	Cirripeden	3	-	—

Sicilien mit dem Rothen Meere gemein:

Von 187	Meeres-Bivalven	29	oder	0,16.
Von 11	Süsswasser-Bivalven	0	.	0.
Von 13	Pteropoden	1	-	—
Von 54	nackten Meeres-Gasteropoden . . .	0	-	0.
Von 313	schalentragenden Meeres-Gasteropod.	44	-	0,14.
Von 186	Land- und Süsswasser-Gasteropoden	5	-	0,02.
Von 15	Cephalopoden	1	-	—
Von 18	Cirripeden	3	-	0,16.

Hieraus geht hervor, dass die Fauna des Rothen Meeres eine grössere Übereinstimmung mit der des Mittelmeeres zeigt, als die Fauna des Senegal. Der Senegal hat mit Sicilien 0,17, das Rothe Meer 0,23 Meeres-Bivalven gemein; von den schalentragenden Meeres-Gasteropoden hat der Senegal 0,14, das Rothe Meer 0,18 Procent mit Sicilien gemein. Auch hier bestätigt sich das allgemeine Gesetz, dass die Bivalven weiter verbreitet sind, als die Gasteropoden.

Sehen wir auf die Physiognomie der Fauna, so ist der Unterschied freilich bei weitem grösser, als man nach den angeführten Zahlen glauben sollte. So fehlen z. B. folgende Sicilische Genera dem Rothen Meer: Teredo, Pholas, Solenomya, Pandora, Thracia, Mesodesma, Astarte, Isocardia, Anomia, Crepidula, Coriocella, Siliquaria, Chenopus, Cassidaria, wogegen folgende Genera des Rothen Meeres im Sicilischen nicht vorkommen: Aspergillum, Sanguinolaria, Anatina, Cyrene, Tridacna, Crassatella, Aetheria, Crenatula, Perna, Vulsella, Malleus, Plicatula, Pedum, Siphonaria, Nerita (im engeren Sinne), Ampullaria, Melania, Melanopsis, Pyramidella, Oliva, Ancillaria, Harpa, Ricinula, Terebra, Turbinella, Strombus, Pterocera. Auch pflegen im Allgemeinen die Genera, welche in Sicilien reich an Arten sind, im Rothen Meer artenarm zu sein, und umgekehrt. Im Rothen Meer finden wir 5 Chama, 10 Pinna, 11 Ostrea, 4 Nerita, 19 Conus, 16 Cypraea, 10 Mitra, 6 Terebra, 17 Cerithium, 8 Strombus, in Sicilien 8 Chiton, 10 Natica, 27 Trochus, 18 Pleurotoma, 28 Buccinum.

Es wird uns nicht wundern, dass grade die Arten, welche in Sicilien die gemeinsten sind, im Rothen Meere fehlen. So z. B. Solen Siliqua; Tellina pulchella, donacina, planata, tenuis, depressa; Donax venusta; Cytherea Chione, Venus gallina, geographica; alle Cardium; Cardita sulcata; Isocardia Cor; Pectunculus pilosus, Modiola barbata, Mytilus edulis, Lima inflata; alle Pecten, alle Anomia, Pileopsis hungarica, Crepidula unguiformis, Bulla hydatis, fast alle Rissoa, Natica millepunctata, intricata, Scalaria communis, Trochus granulatus, conulus, fragarioides, rugosus, Fanulum, Magus (was man dafür gehalten hat, ist der sehr verschiedene Tr. erythraeus Broc.), Monodonta Vieilloti, Jussieui, Turbo neritoides L. (non auct.); Murex brandaris, erinaceus oder vielmehr taren-

tinus, cristatus, Edwardsii; Buccinum d'Orbignyi, corniculum, neriteum, pusio L., scriptum L., Columbella rustica, Cypraea lurida, pyrum, coccinella etc. — Unter den Bivalven zeichnet die grosse Anzahl der einmuskligen das Rothe Meer aus.

Vergleichung der Fauna der Sechellen und Amiranten mit der Fauna Unteritaliens.

Herr Dufo hat in den Annales des Sciences naturelles 2me série vol. XIV. 1840 ein Verzeichniss der Mollusken jener Inseln gegeben, welches 276 Arten umfasst, nämlich 220 schalentragende Meeresgasteropoden, 11 Landgasteropoden, 2 Süsswassergasteropoden und 43 Meeres-Bivalven. Da sämmtliche kleine Arten, alle Cephalopoden, Pteropoden, Brachiopoden und nackte Gasteropoden ausgelassen sind, so gewährt dieses Verzeichniss allerdings nur ein sehr unvollkommenes Bild der dortigen Fauna, indessen habe ich es doch nicht aus dem Kreis meiner Betrachtungen ausschliessen wollen. Unter jenen 276 Arten finden sich nur die folgenden ebenfalls im Mittelmeer:

Modiola lithophaga L.
Lima squamosa Lam.
Bulla Ampulla L.
Janthina fragilis Lam. [1])
Tornatella tornatilis L.
Cypraea annulus L.
— moneta L.
— helvola L.
Dolium Galea L.

Doch muss ich bemerken, dass Bulla Ampulla, Cypraea annulus, moneta und helvola zu den allerseltensten und selbst zu den zweifelhaften Bewohnern des Mittelmeeres gehören.

Vergleichung der Fauna der Vereinigten Staaten Nordamerikas mit der Fauna Unteritaliens.

Es ist unstreitig ein sehr wichtiger Punkt zu untersuchen, in wiefern das Atlantische Meer, so wie es die Floren und die Faunen der Landbewohner scheidet, auch an seinen östlichen und westlichen Küsten verschiedene Mollusken ernährt; leider ist es mir aber unmöglich gewesen, mir hierzu auch nur

[1]) Ich vermuthe, dass hiermit J. bicolor Menke gemeint ist.

das nothdürftigste Material zu verschaffen. Ich habe einzig und allein dazu benutzen können das Journal of the academy of nat. Sciences of Philadelphia vol. I. durch die Liberalität der Göttinger Bibliothek, vol. II. und V., welche ich selbst besitze, und Say american Conchology bis zu tab. 50., welches letztere Werk ich von der K. Bibliothek in Berlin zur Ansicht bekommen habe. Die Amerikanische Ausgabe von Nicholson's Encyclopaedia, so wie die folgenden Bände des Philadelphischen Journals habe ich mir nicht verschaffen können. Auch sind die Sendungen von Conchylien, welche ich meinen Nordamerikanischen Freunden, den Herren Lea, Morris und Griffith, verdanke, an Meeresconchylien sehr arm gewesen. Folgende Europäische Arten finden sich auch in den Vereinigten Staaten:

Mya arenaria L. (die M. mercenaria Say ist in nichts verschieden).

Scrobicularia piperata Gm. (Amphidesma transversum Say. Am. Conch. t. 28.).

Cyprina islandica L.

Achatina lubrica L. besitze ich von Pennsylvanien.

Helix fulva Müll. (= H. chersina Say. Journ. Phil. II. p. 156.).

— pulchella Müll. (= H. minuta Say. Journ. Acad. Phil. I. p. 123.).

Paludina vivipara L.

— porata Say (auf die Autorität von Terver).

— thermalis L. (ich habe zwei verschiedene Arten unter dem Namen Turbo minutus Say bekommen, von denen ich die kleinere nicht von P. thermalis unterscheiden kann).

Crepidula unguiformis Lam. (= Crepidula plana Say).

Scalaria communis Lam.? (In Nord-Amerika kommt nur eine kleine, weisse Varietät vor, welche vielleicht eine eigene Art ist.)

Buccinum undatum L.

Purpura lapillus L.

Von diesen Arten finden sich aber Mya arenaria, Cyprina islandica, Paludina vivipara, Buccinum undatum und Purpura lapillus im Mittelmeer nicht vor. Übrigens enthält obiges Verzeichniss gewiss nur einen kleinen Theil der beiden Welttheil-

len gemeinsamen Arten, denn Say sagt in der American Conchology bei Gelegenheit von Paludina vivipara: „dies scheint eine von den vielen Arten zu sein, die Nordamerika und Europa gemeinschaftlich angehören."

Vergleichung der Fauna von Cuba mit der Unteritaliens.

Zur Vergleichung habe ich mich eines Theils des 289 Arten umfassenden Verzeichnisses Pfeiffer's (s. dieses Archiv 1839 1. p. 346, 1840. p. 250.), theils desjenigen von D'Orbigny in Ramon de la Sagra's histoire physique etc. de l'île de Cuba, welches letztere ich jedoch nur bis No. 293. benutzen konnte, bedient. Zwei oder drei Arten habe ich hinzufügen können, welche mein jüngerer Bruder E. B. Philippi im Jahr 1835 bei Matanzas gesammelt hat. Die Arten, deren Vorkommen im Mittelmeer mir zweifelhaft ist, habe ich mit einem † bezeichnet.

Lucina pecten Lam.? — Pf.
Arca Noae L. — Pf.
Pectunculus marmoratus L. (scheint mir mit pilosus identisch) — Pf.
Chama gryphoides L. — Pf.
Modiola tulipa Lam. — Pf.
— discrepans Lam. — Ph.
— lithophaga L. — Pf.
Pinna pectinata L. — Pf.
Lima squamosa Lam. — Pf.
Pecten gibbus L. — Pf.
Hyalaea tridentata Gm. — R.
— trispinosa Les. — R.
Cleodora lanceolata Péron. — R.
— cuspidata Rang. — R.
— spinifera Rang. — R.
— striata Rang. — R.
Cleodora acicula Rang. — R.
Odontidium rugulosum Ph. — Ph.
Fissurella graeca L. — Pf.
— costaria Desh.? — Pf.
Crepidula unguiformis Lam. — Ph.
Bulla striata Brg. — Pf. R.
Physa acuta Drap. — R.
Truncatella truncatula Drap. [1]) — R.
Chemnitzia elegantissima Mont. — Pf.
Nerita versicolor Gm — R. Pf. †
— viridis L. — R. Pf.
Janthina bicolor Menke. — R.
— nitens Mke. — R.
Sigaretus haliotideus L.? — R.
Trochus carneolus Lam. — R. Pf. †

---

[1]) D'Orbigny hält alle Cubanischen Truncatellen für Varietäten der Europäischen; wer die von Pfeiffer unterschiedenen Arten annimmt, muss diese Nummer streichen.

Trochus hippocastanum Lam. — R. Pf. †
Turbo muricatus L. — R. Pf. †
Phasianella speciosa v. Mühlf. — Pf.
Cerithium vulgatum Brg. — Pf.
— perversum Brg. — Pf. [1])
— trilineatum Ph. — Pf.
Tritonium variegatum Lam. — Pf.
Pleurotoma attenuatum Mont. — Pf.
— cinctellum Pf.? — Pf. [2])
Marginella minuta Pf. — Pf.
Cypraea annulus L. — R.
Octopus ruber Raf. — R.
— vulgaris Lam. — R.
Atlanta Peronii Les. — R.

Das vorliegende Material war noch zu unvollständig, um Zahlenresultate daraus abzuleiten, ich bemerke nur, dass die Zahl der Arten, welche den Antillen und dem Mittelmeer gemein sind, überraschend gross ist.

Bei dieser Gelegenheit will ich einen von d'Orbigny begangenen Irrthum berichtigen, ehe er sich weiter verbreitet. Es sagt nämlich d'Orbigny p. 53.: „Nous réunissons dans la Famille des Trochoides les Mollusques Gastéropodes, dont le principal caractère est, d'avoir le dessus du pied pourvu latéralement de filets tentaculiformes plus ou moins nombreux. Nous les divisons ainsi qu'il suit:

Sans appendices à la base interne des tentacules, un opercule corné.	Trochus, Rotella, Solarium, Delphinula, Phorus?
Des appendices à la base interne des tentacules, un opercule pierreux.	Turbo, Phasianella.

Das Wahre an der Sache ist, dass alle Trochus mit hornigem Deckel ebenfalls die Stirnlappen, oder die appendices à la base interne des tentacules zeigen, ebenso gut und so gross wie Turbo und Phasianella; und wenn Herr d'Orbigny sie ihnen abspricht, so hat er wohl nicht recht zugesehen. Ich habe sie bei allen 15 Trochus-Arten, deren Thiere ich nach dem Leben gezeichnet oder in Spiritus mitgebracht habe, sehr schön gefunden, und muss daher glauben, dass, wenn d'Orbigny und Quoy und Gaimard sie nicht angeben, dies lediglich auf mangelhafter Beobachtung beruht.

---

[1]) Cerithium pusillum Pf halte ich nur für eine Varietät dieser sehr veränderlichen Art.

[2]) Pleurotoma rugulosum Ph. dürfte vielleicht hiermit zusammenfallen.

Vergleichung der Fauna der Westküste Neuhollands mit der Fauna Unteritaliens.

Sehen wir das Verzeichniss der 260 von Preiss an der Westküste Neuhollands gesammelten Mollusken durch, wie es Menke im Specimen Molluscorum Novae Hollandiae aufgestellt hat, so finden wir darin folgende Arten, die auch im Mittelmeer vorkommen:

Lutraria solenoides Lam.
Mactra helvacea Chemn.
Arca tetragona Poli.
Modiola lithophaga L.
Lima squamosa Lam.
Bulla striata Brg.
Succinea oblonga Drap.
Paludina thermalis L.
Mitra lutescens Lam.
Cypraea annulus L. †
— moneta L. †

Zum Schluss mag ein Verzeichniss derjenigen Arten stehen, welche nach meinen Untersuchungen eine besonders weite Verbreitung haben.

Solen Legumen L. — Anglia, M. Medit., Senegal, M. Rubr.

— Vagina L. — Anglia, M. Medit., M. Rubr.

Solecurtus strigilatus L. — Anglia, M. Medit., Seneg.

Scrobicularia piperata Gm. — Anglia, M. Medit., Ora Amer. boreal.

Saxicava arctica L. — Grönland, Anglia, M. Medit., Canariae.

Psammobia vespertina L. — Anglia, M. Medit., Canar.

Diplodonta rotundata Mont. — Anglia, M. Medit., M. Rubr.

Lucina lactea Poli. — Anglia, M. Medit., Canariae, M. Rubr.

Donax trunculus L. — M. Medit., Canariae, Senegal, M. Rubr.

Cytherea exoleta L. — Anglia, M. Medit., Senegal, M. Rubr.

Venus verrucosa L. — Anglia, M. Medit., Canariae, Senegal, M. Rubr.

— decussata L. — Anglia, M. Medit., Senegal, M. Rubr., Molluccae.

Cardium echinatum L. — Grönland, Anglia, M. Medit.

Arca Noae L. — Anglia (rara), M. Medit., Canariae, Senegal?, M. Rubr., Cuba.

Pectunculus pilosus L. — Anglia, M. Medit., Canariae, Senegal, Cuba.

Chama gryphoides L. — M. Medit., Canariae, M. Rubr., Cuba.

Mytilus edulis L. — Grönland, Anglia, M. Medit., Insula Chiloë (frater).

Modiola lithophaga L. — Anglia, M. Medit., M. Rubr., Sechell., Cuba, Nova Holland.

Pecten Jacobaeus L. — Anglia (rarus), M. Medit., Canar.

Lima squamosa Lam.[1]) — M. Medit., Canariae, Sechellae, Cuba, Nova Holl.

Spondylus gaederopus L. — M. Medit., Canariae, Senegal.

Chiton fascicularis L. — Anglia, M. Medit., Canariae.

Fissurella graeca L. — Anglia, M. Medit., Canariae, Senegal, M. Rubr., Cuba.

Crepidula unguiformis Lam. — M. Medit., Senegal, Amer. bor., Cuba.

Bulla striata Brg. — M. Medit., Canariae, Senegal, M. Rubr., Cuba, Nova Holl., Nov. Zeland.

Paludina thermalis L. — M. Baltic., Anglicum; therm. Apon. et Pisan.; M. Medit., Oasis Ammonis in Libya, Civit. Unitae Amer. bor., Nova Holland.

Chemnitzia elegantissima Mont. — Anglia, M. Medit., Canariae, M. Rubr., Cuba.

Janthina bicolor Mke. — Anglia, M. Medit., Canariae, M. Rubr., Sechellae?, Cuba.

Haliotis tuberculata L. — Canalis anglicus, M. Medit., Canariae, Senegal, M. Rubr.

Tornatella tornatilis L. — Anglia, M. Medit., M. Rubr., Sechellae.

Trochus magus L. — Anglia, M. Medit., Canar., Seneg.

Cerithium vulgatum L. — M. Medit., Canariae, Senegal, M. Rubr., Cuba.

---

[1]) Die Form von den Sechellen, von Neuholland u. s. w. dürfte wahrscheinlich als Art zu trennen sein.

Cerithium perversum Brg. — Anglia, M. Medit., Canariae, M. Rubr., Cuba.

Cerithium Lima Brg. — Anglia, M. Medit., Canariae, M. Rubr.

Dolium Galea L. — M. Medit., Canariae, M. Rubr., Sechellae, Philippinae (frater).

Cypraea annulus L. — M. Medit. (?), Sechellae, Cuba, Nova Holl., Tonga-tabu.

Cypraea moneta L. — M. Medit. (?), M. Rubr., Sechellae, Nova Holl., Tonga-tabu.

Über das Stimm- und Gehörorgan der Orthopteren.

Von

Professor Carl Theodor von Siebold in Erlangen.

(Hierzu Tafel I.)

> „Vielleicht hat man darum das Gehörorgan bei den Insekten nicht gefunden, weil man es am Kopfe suchte."
>
> Joh. Müller.

Es giebt wohl kaum eine Erscheinung in dem weiten Umfange der Naturgeschichte der Insekten, welche so einfach zu erklären ist, als die Art und Weise, auf welche die zu der Familie der Acridioideen, Locustinen und Grylloideen gehörenden Orthopteren ihre bekannten Töne von sich geben. Jeder, der unbefangen eine schrillende Locusta oder ein zirpendes Acridium belauscht, wird sogleich erkennen, dass bei jener die Töne einzig und allein durch die Bewegung der Vorderflügel gegen einander und bei diesem durch die Bewegung der Hinterschenkel gegen die äussere Fläche der Oberflügel erzeugt werden; um so mehr muss es auffallen, dass diese augenfällige und leicht zu beobachtende Thatsache so lange verkannt worden ist. Fast stände ich an, über einen Gegenstand, von dem man glauben sollte, er müsse Allen bekannt sein, noch Worte zu machen, wenn er nicht mit dem übrigen Theile meiner Abhandlung sehr nahe zusammenhinge.

Bei allen unseren einheimischen schrillenden und zirpenden Orthopteren sind es nur die Männchen, welche einen Ton von sich geben, und einen besonders dazu eingerichteten Stimm-Apparat besitzen. Schon hier stosse ich auf einen Irrthum, welchen Burmeister begangen hat, indem er behauptet, dass in der Gattung Gryllus F. (Acridium Latr.) sich bei beiden Geschlechtern eine Stimme von gleicher Stärke vorfinde [1]). Burmeister hat sich wahrscheinlich zu dieser falschen Annahme verleiten lassen, indem er das Organ, welches er unrechtmässiger Weise für das Stimmorgan der Acridien ansieht, bei beiden Geschlechtern in gleichem Grade ausgebildet fand.

Das Stimmorgan der Acridioideen ist am einfachsten eingerichtet. Bei vielen dieser Orthopteren wird das Zirpen dadurch hervorgebracht, dass die Männchen die mit einer Längsleiste versehene innere Fläche der Hinterschenkel gegen eine erhabene Längsrippe an der äusseren Fläche ihrer Flügeldecken auf und nieder reiben, wodurch diese schwingend einen Ton von sich geben, der nach der verschiedenen Art des Reibens sich verschieden modificirt. Das Erschüttern der Flügeldecken durch das Scheuern der Hinterschenkel gelingt den Männchen von Gomphocerus besonders leicht, indem die Leiste an der inneren Fläche dieser Schenkel sehr fein gezähnelt und dadurch rauh ist. Bei den Männchen von Oedipoda coerulescens zeigt sich diese Leiste glatt, daher sie nur einen leisen Ton damit hervorbringen können. Das Männchen von Oedipoda stridula giebt nur im Fluge die schnarrenden Töne und zwar durch einen mir noch unbekannten Mechanismus von sich. Da bei Tetrix die Flügeldecken verkümmert sind, so muss der schwache zirpende Ton, welchen die Tetrix-Männchen hören lassen, auf eine andere Weise als wie bei Gomphocerus zu Wege gebracht werden. Unter den exotischen Acridioideen finden sich gewiss noch manche, welche ein von Gomphoceros abweichendes Stimmorgan besitzen. So sehe ich an den Seiten des zweiten Hinterleibs-Segments von Pneumora maculata eine grob gezähnelte Leiste schräg herablaufen, welcher gegenüber eine hornige Erhabenheit an der inneren Fläche der

[1]) Burmeister: Handbuch der Entomologie. Bd. I. pag. 512 und Bd. II. pag. 599.

hinteren Oberschenkel angebracht ist, woraus sich errathen lässt, dass hier ein Ton durch Reiben der Hinterschenkel gegen das Abdomen erzeugt wird.

In der an Arten so zahlreichen Gattung Gomphocerus lässt sich das Zirpen der männlichen Individuen am leichtesten beobachten. Jede Art zirpt spezifisch anders, bei der einen Art werden die Beine schneller, bei der anderen langsamer gegen die Flügeldecken gerieben, bei einigen geschieht dieses Scheuern zitternd und lang andauernd, bei einigen langsam und in Absätzen, wiederum bei einigen bewegen sich die Flügeldecken vibrirend mit u. s. w. Man kann es daher, wenn man diese Thiere fleissig im Freien beobachtet, sehr bald dahin bringen, die verschiedenen Gomphocerus-Arten an der ihnen eigenthümlichen Weise des Zirpens zu erkennen. Es würde mich zu weit führen, wollte ich mich auf die Beschreibung der Art des Zirpens bei den einzelnen Gomphocerus-Species einlassen, ich verweise deshalb auf die Preussischen Provinzial-Blätter, in welchen ich über diesen Gegenstand einige Bemerkungen niedergelegt habe [1]), und will hier nur noch erwähnen, dass manche Gomphocerus-Arten, z. B. Gomph. lineatus ♂ ausser dem lange andauernden Zirpen noch andere kurze, gleichsam knipsende Töne mit ihren Hinterschenkeln aus den Flügeldecken hervorzulocken verstehen. Gomphocerus grossus ♂ ist in seinen Tönen sehr beschränkt, diese Heuschrecke kann nur, indem sie mit der Spitze des hinteren Schienbeins an dem Vorderrande des Oberflügels entlang streift und dann am Ende des Flügels mit dem Beine abschnellt, einen einfachen knipsenden Ton von sich geben, den man im Herbste auf abgemähten Wiesen oft genug vernimmt. Aber auch diese einfachen Töne von Gomphocerus grossus, indem sie von einem Männchen rastlos wiederholt werden, erfüllen ihren Zweck, die Weibchen hören sie, eilen herbei, um sich an dieser uns Menschen eintönig erscheinenden Musik zu ergötzen und durch sie zur Liebeslust aufregen zu lassen. Es muss dieses Gezirpe der männlichen Acridier, welches seiner Einförmigkeit wegen unser Ohr oft unangenehm berührt, auf die Weibchen die-

---

[1]) Preussische Provinzial-Blätter. 1842. Beiträge zur Fauna der wirbellosen Thiere Preussens. pag. 545.

ser Thiere einen ganz besonderen Reitz ausüben, ihr Gehör muss äusserst empfindlich dafür sein, denn ich sah oft, wie die Männchen der verschiedenen Gomphocerus-Arten durch ihr Gezirpe ihre Weibchen herbeilocken, wie diese sich ganz in die Nähe ihrer zirpenden Männchen begeben und ihnen aufmerksam zuhören, ja mir schien es, als übten diese Töne, indem sie von den Weibchen mit einem ganz eigenthümlichen Vergnügen vernommen werden, auf ihre Geschlechtswerkzeuge einen spezifischen Reitz aus, denn nicht selten bemerkte ich, dass, während des aufmerksamen Zuhörens einem solchen Weibchen einzelne Tropfen einer klaren Feuchtigkeit aus der Scheide entschlüpften, was gewiss Folge von sich regender Geschlechtslust war, die dann auch oft gegenseitig befriedigt wurde.

Ich bemerke noch einmal, dass ich von Seiten der Gomphocerus-Weibchen niemals ein Gezirpe oder einzelne Locktöne ausgehen hörte, dass ich sie auch niemals die Bewegungen dazu machen sah. Sie besitzen zwar dieselbe Längsleiste an der inneren Fläche ihrer Hinterschenkel und dieselbe Längsrippe an ihren Flügeldecken, wie ihre Männchen, jedoch nicht in dem Grade hervorragend wie bei diesen, und auf keine Weise konnte ich durch Aneinanderreiben derselben ein vernehmbares Geräusch hervorbringen, während es mir ein Leichtes war, das Gezirpe ihrer Männchen nachzuahmen, wenn ich die Hinterschenkel eines solchen Männchens gegen die Flügeldecken schnell auf und nieder rieb. Es waren diese Töne freilich nicht so laut, als wenn sie das Thier von selbst hervorgebracht, was sich leicht erklären lässt. Wollen wir nämlich einem Gomphocerus-Männchen einen Ton entlocken, so müssen wir den Körper und die Schenkel des Thieres berühren, wodurch das Schwingen der Flügeldecken nicht so unbehindert vor sich gehen kann, auch sind wir nicht im Stande, die Bewegungen der Schenkel so schnell auszuführen und dadurch ein rascheres Beben der Flügeldecken zu bewirken.

Es bedarf demnach nicht noch der Unterstützung eines besonderen Organs, um diese Töne der Acridier zu verstärken, wie dies von Kirby und Spence angenommen worden ist, welche die dicht über dem Ursprunge der Hinterschenkel gelegene, in der Tiefe mit einer zarten Haut versehene Grube der Acridier für einen Apparat erklären, der, indem er die

durch die Reibung der Schenkel und Flügeldecken hervorgebrachten Schwingungen auffängt und zurückwirft, den Ton verstärken soll [1]). Andere Entomologen sind noch weiter gegangen, haben das Reiben der Hinterbeine gegen die Flügeldecken als Ursache des Zirpens bei diesen Orthopteren ganz in den Hintergrund geschoben, und die vorhin erwähnte Grube mit ihrer zarten Haut, welche ich in der Folge „das trommelförmige Organ" nennen will, zu dem eigentlichen Stimmorgane dieser Thiere erhoben. Degeer beschreibt dieses Organ nur ganz oberflächlich und fügt zuletzt, ohne weitere Erörterung, hinzu, dass dieses trommelförmige Organ vieles zur Hervorbringung und Verstärkung des Tones bei den Heuschrecken beitrage [2]). Latreille nannte dieses Organ geradezu organe musical, setzte aber die Art und Weise, wie in demselben ein Ton erzeugt werde, gleichfalls nicht näher auseinander [3]). Burmeister folgte ganz der Ansicht Degeer's und Latreille's und ging sogar noch weiter, indem er anatomisch nachzuweisen suchte, wie in diesem trommelförmigen Organe der Ton erzeugt werde. Er behauptete nämlich, dass nahe am Vorderrande der in der Grube des trommelförmigen Organes ausgespannten Haut (des Trommelfells) ein kleines braunes Hornstückchen liegt, an welches sich inwendig ein feiner Muskel ansetzt, der zu einem Vorsprunge des das Trommelfell umgebenden Hornringes hinüberläuft. Durch diesen Muskel wird, behauptet Burmeister weiter, das Trommelfell in Schwingungen versetzt und dadurch tönend [4]). Burmeister hat allerdings das kleine Hornstückchen am Trommelfelle und den Vorsprung am Hornringe richtig erkannt, aber der kleine Muskel, welcher das Trommelfell in Schwingungen versetzen soll, mithin eine Hauptbedingung, fehlt. Das, was derselbe als Muskel betrachtet hat, besteht keineswegs aus kontraktilen Muskelfasern, sondern ist eine von eigenthümlichen Hüllen umschlossene Nervenmasse. Es bewegt sich allerdings das Trommel-

---

[1]) Kirby u. Spence: Einleitung in die Entomologie. Bd. II. p. 448.

[2]) Degeer: Abhandlungen zur Geschichte der Insekten. Bd. III. pag. 470.

[3]) Mémoires du Muséum d'histoire naturelle, Tom. VIII. De l'organe musical des Criquets. pag. 123.

[4]) Burmeister: a. a. O. Bd. I. pag. 512.

fell in dem in Rede stehenden Organe, indem es sich oft abwechselnd nach aussen und innen wölbt; dies rührt jedoch nur von den Athembewegungen der hinter demselben liegenden grossen Tracheen-Blase her und ist nicht mit dem geringsten Geräusche verbunden, wie man sich bei genauer Beobachtung an lebenden männlichen und weiblichen Gomphocerus-Individuen bestimmt überzeugen kann. Mithin muss die Annahme, dass das trommelförmige Organ, nach Art des Stimmorgans der singenden Cicaden, durch Muskelbewegung in Töne verbreitende Schwingungen versetzt werde, ganz aufgegeben werden. Es neigte sich Burmeister später wirklich zu der Annahme, dass das Reiben der Hinterbeine gegen die Flügeldecken das Zirpen der Acridier erzeuge, konnte aber doch nicht umhin, auch das trommelförmige Organ derselben als Stimmorgan noch fort zu betrachten und hier also eine doppelte Ursache des Tones anzunehmen [1]).

Johannes Müller hat das trommelförmige Organ bei Poecilocerus hieroglyphicus mit dem ihm eigenthümlichen Scharfblicke untersucht und demselben eine ganz andere Deutung gegeben. Es ist zu bewundern, dass man bisher so wenig Werth auf Müller's Untersuchung dieses Organs gelegt hat, und dass noch von keinem Entomotomen diese Untersuchungen weiter verfolgt worden sind, da man voraussetzen durfte, dass die Andeutungen, welche jener scharfsinnige Physiolog über das in Rede stehende Organ gegeben hatte, es wohl verlohnten, diesen Gegenstand durch genauere Nachforschungen auszubeuten. Die Schwierigkeit dieser Untersuchungen mag freilich Viele abgehalten haben, Müller's Angaben näher zu prüfen, denn ich selbst muss eingestehen, dass ich, so weit ich mit meinen Untersuchungen dieses Gegenstandes vorgedrungen bin, nicht leicht einen schwierigeren und delikateren zootomischen Gegenstand unter den Händen gehabt habe, als eben diesen. Ich habe mich vier Herbste hindurch mit dem trommelförmigen Organe der Acridier beschäftigt, und wage es nun, da ich die Hoffnung aufgegeben habe, den Gegenstand zu erschöpfen, die folgenden Fragmente als Resultate meiner mühsamen Untersuchungen hier niederzulegen.

---

[1]) Burmeister a. a. O. Bd. II. pag. 599.

Ehe ich aber zu der Auseinandersetzung meiner Untersuchungen schreite, halte ich es für zweckmässig, das wenige, jedoch höchst wichtige, was Müller über das trommelförmige Organ geäussert hat[1]), hier wörtlich wieder zu geben. Derselbe theilte darüber folgendes mit: „Bei den Gryllen (Gryllus hieroglyphicus) liegt im hintersten Theile der Brust auf dem Rücken, auf beiden Seiten über dem Ursprunge des letzten Fusspaares eine Aushöhlung der äusseren Bedeckungen, wo diese unterbrochen und durch eine feine Membran geschlossen sind. Diese Membran hat fast eine rhomboidalische Gestalt, bei Gryllus hieroglyphicus an fünf Linien gross, bei dem Männchen kleiner, ist an keiner Stelle durchbohrt und zerbricht bei der kleinsten Verletzung. Wenn das Insekt seine Flügel in der ruhigen Lage hat, sind jene Stellen ganz von den Oberflügeln bedeckt. An der innern Fläche jener Membran liegt ein sehr feinhäutiges mit Wasser gefülltes Bläschen an, welches länglich und über zwei Linien gross, mit seiner einen Extremität die Membran bedeckt, mit seiner anderen nach abwärts gerichtet ist. Deutlich ist jenes Bläschen von den Tracheen zu unterscheiden und bei eigener Ansicht nicht mit einem Luftsacke zu verwechseln. Das Nervensystem der Grylle hat seine grösste Anschwellung im dritten Ganglion des Rückenmarks, das Gehirn selbst ist kleiner als die grösseren Rückenmarksganglien, und diese sind alle kleiner als der dritte Rükkenmarksknoten, der eine platte Scheibe bildet, von deren hinterem Umfange eine grosse Menge von Nerven für die Brustmuskeln, für das hintere Fusspaar, für die Bauchtheile entspringen. Der fünfte dieser Nerven des dritten Rückenmarksknotens auf jeder Seite begiebt sich zu dem beschriebenen Bläschen und befestigt sich an seinem vordern obern Theile, wo es an der elastischen Membran anliegt. Sollten diese Theile das Gehörorgan der Grylle sein? Nichts widerspricht diesem, als dass der Sinnesnerve von dem dritten Rückenmarksknoten entspringt. Vielleicht hat man aber auch darum das Gehörorgan bei den Insekten nicht gefunden, weil man es am Kopfe suchte.“ Diese Beschreibung des Gehörorgans des Gryllus hie-

[1]) Joh. Müller: Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinnes. Fragment zur Physiologie des Gehörsinnes. pag. 439.

roglyphicus hat Müller durch Abbildungen erläutert, aus welchen deutlich hervorgeht, dass ein besonderer Nervenast (nervus acusticus) von dem grossen Brustganglion sich nach dem trommelförmigen Organe hinbegiebt [1]).

Ich habe, durch diese Beschreibung Müller's angeregt, sehr detaillirte Untersuchungen an Gomphocerus, Oedipoda und Podisma hier in Deutschland, und an Caloptenus und Truxalis in Istrien angestellt, wobei meine Aufmerksamkeit besonders auf folgende Arten gerichtet war, nämlich auf Gomphocerus cruciatus, lineatus, viridulus, biguttulus, mollis, apricarius, grossus und haemorrhoidalis, auf Oedipoda coerulescens, fasciata, coerulans und stridula, auf Podisma pedestre, ferner auf Caloptenus italicus und Truxalis nasuta. Um dasjenige, was ich später über das Gehörorgan der Locustinen zu sagen habe, mit dem Gehörorgane der Acridier in Verbindung bringen zu können, sehe ich mich genöthigt, noch manches andere, was im ersten Augenblick nicht in nächster Beziehung zu dem trommelförmigen Organe zu stehen scheint, mit in das Bereich meiner Beschreibung zu ziehen.

Der Thorax der von mir untersuchten Acridioideen besitzt drei Paar Luftröhren-Öffnungen, von welchen das erste Paar zwischen dem Prothorax und Mesothorax, und das zweite Paar zwischen dem Mesothorax und Metathorax gelegen ist. Das erste Stigmen-Paar liegt ganz unter dem Hinterrande des Prothorax verborgen und ist in der weichen Haut, welche Vorderbrust und Mittelbrust miteinander verbindet, angebracht. Das zweite Stigmen-Paar fällt leicht in die Augen, indem es dicht über der Einlenkung des Mittelbeines frei daliegt und einen kleinen ovalen Raum einnimmt, den der in einer Nath dicht aneinanderstossende Mesothorax und Metathorax dort übrig gelassen haben. Diese vier Stigmen sind von zwei hornigen Lippenwülsten umgeben, durch welche sie verschlossen werden können. Das dritte Stigmen-Paar des Thorax liegt hoch über der Einlenkung des letzten Fusspaares hinter dem Metathorax und steht mit dem trommelförmigen Organe in einer so nahen Verbindung, dass ich vorerst die Lage dieses

[1]) Nova Acta Physico-medica Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. T. XIV. pag. 107. Tab. IX. Fig. 4. l. und Fig. 6. b.

Organes genauer beschreiben muss, ehe ich die Lage und Bildung dieses dritten Stigmen-Paares deutlich machen kann. Die Rückenhälfte des ersten Abdominal-Segments besitzt an beiden Seiten einen eiförmigen Ausschnitt, in welchem eine eigenthümliche Haut wie ein Trommelfell ausgespannt ist. Der Ausschnitt ist von einem hornigen Ringe eingefasst, der nach den verschiedenen Gattungen und Arten der Acridioideen die trommelförmige Haut (das Trommelfell) von oben her bald mehr oder bald weniger überwölbt. Nach vorne und unten bildet die hornige Einfassung des Trommelfells eine fast dreieckige Verbreiterung, in welcher die runde oder ovale Öffnung des dritten Stigmen-Paares, welches man übrigens auch als das erste Hinterleibsstigmen-Paar ansehen könnte, angebracht ist (Fig. 1. 2. und 3. a.). Diese beiden Stigmen unterscheiden sich von den vier vorhin erwähnten Stigmen und den übrigen Athemlöchern der Acridioideen dadurch, dass ihnen die beweglichen hornigen Lippenwülste fehlen und sie daher stets offen stehen.

Das ovale Trommelfell besitzt eine weissliche Farbe und sehr zarte Beschaffenheit; mit der Lupe betrachtet erscheint das Trommelfell dunkel punktirt, diese Punktirung ist an manchen Stellen des Trommelfells so angehäuft, dass dadurch ein Theil des Trommelfells, genauer betrachtet, eine bräunliche Färbung erhält. Auf der äusseren Fläche des Trommelfells, nahe dem Vorderrande desselben fällt ein, in einem stumpfen Winkel gebogener, dunkelbraun gefärbter Streifen auf, dessen kürzerer Schenkel nach oben und dessen längerer Schenkel schräge nach unten und hinten gerichtet ist (Fig. 1. b.). Hinter diesem braunen Streifen gegen die Mitte des Trommelfells hin bemerkt man ferner noch einen sehr kleinen dreieckigen, und ganz isolirten dunkelbraunen Fleck (Fig. 1. c.). Beide Färbungen rühren von hornigen Theilen her, welche auf der inneren Fläche des Trommelfells liegend an den erwähnten Stellen durch dasselbe hindurchschimmern. Die hornige Einfassung, welche das Trommelfell umgiebt und dasselbe ausgespannt erhält, ist nicht vollständig geschlossen, sondern bildet einen nach vorne und unten durchbrochenen Ring. Diese hornige Einfassung besitzt bei manchen Acridioideen sehr viel Hornmasse, welche das Trommelfell von oben und hinten her

so überwölbt, dass das Ganze lebhaft an das äussere Ohr gewisser Lacertinen erinnert. Ziemlich frei und unbedeckt fällt das Trommelfell bei Oedipoda tuberculosa, stridula, coerulescens und fasciata, bei Gomphocerus cruciatus, mollis und grossus in die Augen, vollständig entblösst erscheint es bei Podisma pedestre und Truxalis nasuta, dagegen findet man dasselbe bei Gomphocerus dorsatus, haemorrhoidalis, apricarius, bei Caloptenus italicus und Oedipoda coerulans schon stark, fast bis über ein Drittel überwölbt, und am stärksten sah ich diese von der hornigen Einfassung ausgehende Überwölbung des Trommelfells bei Gomphocerus biguttulus, biguttatus, lineatus und viridulus, wo nur eine schmale Spalte übrig ist, durch welche man das Trommelfell in der Tiefe liegen sieht. Unterhalb des Stigma wird der Rand des Trommelfells von einer kurzen vorspringenden Leiste des Metathorax umgeben, die sich bei einigen Acridiern z. B. bei Gomphocerus biguttatus, biguttulus, lineatus und viridulus bogenförmig erhebt, und bei Oedipoda coerulans so stark entwickelt ist, dass sie als ein halbmondförmiger Vorsprung von unten her den Eingang zum Trommelfelle verengert.

Wenn die Acridier ihre Flügel an den Leib geschlossen halten, so werden die beiden trommelförmigen Organe von dem Vorderrande der Flügeldecken meistens bis zur Hälfte, und nur selten ganz verdeckt.

Untersucht man nun das trommelförmige Organ auf seiner inneren Seite, so fällt sogleich, nachdem man die Weichtheile hinweggenommen hat, auf dem Trommelfelle ein kleines dreieckiges (Fig. 2. c.) und ein grösseres ziemlich complicirt gebautes Hornstück von brauner Farbe (Fig. 2. b.′ b.″) in die Augen. Es sind diese beiden Hornstücke innig mit dem Trommelfelle verbunden und dieselben, welche an den früher erwähnten Stellen durch das Trommelfell nach aussen hindurchschimmern. Das grössere nahe am Vorderrande des Trommelfells gelegene Hornstück besteht aus zwei ungleichen in einem stumpfen Winkel zusammentretenden Schenkeln, von denen der kürzere nach oben, der längere dagegen nach unten und hinten gerichtet ist. Aus dem stumpfen Winkel dieser beiden in ihrer ganzen Fläche mit dem Trommelfelle verwachsenen Hornschenkel ragt ein kurzer zungenförmiger Fortsatz frei in

die Höhe (Fig. 2. b'), ist stark nach vorne umgebogen und auf der hinteren Seite seiner breiten Basis stark ausgehöhlt. Dieser zungenförmige Fortsatz besteht aus einer viel dichteren und dunkleren Hornmasse als die beiden Schenkel desselben Körpers, nur noch die obere stumpfe Spitze (Fig. 2. b'') dieses zweischenkeligen Hornkörpers zeigt ebenfalls eine starke Anhäufung von Hornmasse.

An der hornigen Einfassung des Trommelfells bemerkt man, dieselbe von innen betrachtet, unterhalb des offenen Stigma einen nach unten gerichteten Fortsatz oder Vorsprung (Fig. 2. d.), auf welchen schon Burmeister aufmerksam gemacht hat.

Ist es gelungen, das trommelförmige Organ ohne Beschädigung der hinteren Fläche des Trommelfells von einem Acridier abzutrennen, so wird man stets durch den Anblick eines schneeweissen Stranges frappirt, der sich von dem vorderen und unteren Rande des Trommelfells an der hinteren Fläche des letzteren in schräger Richtung bis gegen die Mitte hin erstreckt. Es besitzt dieser schneeweisse Strang eine sehr unregelmässige Gestalt (Fig. 3. e. und Fig. 4.), welche sich sehr schwer beschreiben lässt. In der Gegend des zungenförmigen Fortsatzes, welcher dem zweischenkeligen Hornstücke angehört, bildet jener schneeweisse Strang einen Wulst (Fig. 4. i.), von welchem nach oben zwei weissgefärbte Fortsätze ausgehen, deren kürzerer und stärkerer sich an das obere Ende des zweischenkeligen Hornstückes (Fig. 4. f.) inserirt, während der andere längere aber dünnere Fortsatz in einem sanften Bogen bis zu dem kleinen dreieckigen Hornstücke läuft (Fig. 4. g.). Nach unten begiebt sich derselbe weisse Strang in Form eines breiten Bandes an den hinter dem Stigma gelegenen Rand des Trommelfells (Fig. 4. h.) und setzt sich zugleich bis zur Spitze des hier befindlichen Vorsprungs der hornigen Einfassung fort (Fig. 4. d'.). Es gelingt indessen nicht immer, diesen so eben beschriebenen schneeweissen Strang aufzufinden; ich habe ihn anfangs, ehe ich auf die beim Präpariren hier nöthigen Cautelen aufmerksam war, oft vergeblich gesucht, bis ich endlich die Ursache errieth, weshalb derselbe bei manchen Heuschrecken zu fehlen schien. War ich nämlich so unvorsichtig, bei dem Präpariren diesen weissen Strang

mit der Spitze meiner Scheere oder Nadel zu berühren, so war er augenblicklich verschwunden, denn der ganze Strang mit seinen Fortsätzen und Ausläufern ist nichts anderes als ein äusserst zarthäutiges, mit einer hellen Flüssigkeit gefülltes Bläschen, welches schon von Müller erwähnt worden ist, und welches bei der leisesten Berührung berstet. So wie alsdann die in dem Bläschen und dessen Fortsätzen enthaltene Flüssigkeit ausgelaufen ist, collabirt der ganze Strang und scheint plötzlich verschwunden, obgleich er vorher mit unbewaffnetem Auge deutlich zu sehen war. Nur mit der Lupe oder dem Mikroskope kann man alsdann die ausserordentlich zarte Hülle dieses Wasserbläschens wieder auffinden. Es ist dieses Wasserbläschen mit dem dreieckigen Hornstücke und mit dem zweischenkeligen Hornstücke des Trommelfells so fest verbunden, dass es sich ohne Verletzung nicht isoliren lässt. Nach einiger Übung kann man es aber so weit bringen, dass man mit einem scharfen Messerchen so viel von dem Trommelfelle und dem zweischenkeligen Hornstücke wegschneidet, um das Wasserbläschen unter dem Mikroskope gehörig überschauen zu können. Man erkennt jetzt, dass dieses Bläschen mit seiner wässerigen Feuchtigkeit eine ansehnliche Nervenmasse dicht bedeckt, deren äusserst merkwürdige Organisation im höchsten Grade überrascht. Es begiebt sich nämlich zu dem unteren Ende des Wasserbläschens ein langer dünner Nervenast, welcher von der Brust heraufsteigt. Es ist dies derselbe Nerve, welchen bereits Müller vom dritten Brustganglion des Gryllus hieroglyphicus hatte abgehen und zu demselben Organe herantreten sehen. Dieser Nervenast (Fig. 5. k.) schwillt, während er unter dem Wasserbläschen fortläuft, nach und nach an, und tritt in der Nähe des zungenförmigen Fortsatzes plötzlich in ein cylinderförmiges und verhältnissmässig grosses Ganglion über (Fig. 5. 6. l.). Dieses Ganglion endet vorne, dem Eintritt des Nerven gegenüber, stumpf abgerundet und liegt mit diesem Theile in der Aushöhlung des zungenförmigen Horn-Fortsatzes verborgen. Die ganze Ganglien-Masse ist von seinem hinteren Ende ab bis weit über die Hälfte nach vorne hinaus mit einem weissen Pigment bedeckt, welches bei durchfallendem Lichte schmutzig gelb erscheint. Durch dieses Pigment, welches wahrscheinlich auch in das

Innere des Ganglions eingestreut ist, wird man verhindert, die feinere Struktur dieses Theils der Ganglien-Masse zu erkennen. Ich konnte nur eine Menge rundlicher Körperchen mit körnigem Inhalte aus demselben hervorschimmern sehen (Fig 6. l.). Es waren diese Körperchen wohl nichts anderes als die Kerne der Ganglionkugeln, deren Umrisse ich, wahrscheinlich ihrer Zartheit wegen, nicht unterscheiden konnte. Der vordere übrige Theil des Ganglion-Cylinders (Fig. 5. 6. m.) wird durch keine Pigment-Ablagerung verdunkelt, ist durchaus wasserklar und scheint von sehr zartwandigen Ganglionkugeln, die leicht ineinander fliessen, zusammengesetzt zu sein. Ich schliesse dies theils aus der Anwesenheit derselben rundlichen körnigen Körperchen, welche ich in dem durch Pigment verdunkelten Ganglientheile angetroffen habe, und theils aus der Unebenheit, welche der äussere Umriss dieses wasserhellen Ganglientheiles darbietet. Das auffallendste und am meisten characteristische, was sich in diesem wasserhellen Theile des Ganglion-Cylinders erkennen lässt, ist eine Menge lang gestielter stabförmiger Körperchen, welche in der Substanz der Ganglienmasse zwischen den Zellenkernen eingebettet liegen (Fig. 6. m.). Diese merkwürdigen Stäbchen, deren ich im Durchschnitt 30 in jedem Ganglion zählte, besitzen sämmtlich gleiche Grösse, sind alle mit ihrer stumpfen verdunkelten Spitze nach vorne gerichtet, und gehen am entgegengesetzten Ende in einen zarten geraden Faden über, der bis in die vom Pigment verdunkelte Ganglien-Masse hineinragt. Bei einer stärkeren Vergrösserung dieser sonderbaren Stäbchen, welche ich bei keinem Acridier bis jetzt vermisste, erscheint ihr cylinderförmiger Körper hohl und ihre bei geringer Vergrösserung dunkel aussehende Spitze massiv (Fig. 7. n.). Obgleich diese Stäbchen sehr scharfe Conturen besitzen, so bestehen sie doch aus einer ziemlich weichen Masse und werden durch stärkeres Pressen zwischen Glasplatten so zerstört, dass sie spurlos verschwinden. Wie weit sich die von dem hinteren Ende dieser Stäbchen ausgehenden Fäden in die Ganglienmasse hineinerstrecken, konnte ich nicht ausfindig machen; fast vermuthe ich, diese Stäbchen sind die angeschwollenen Enden der Primitiv-Fäden des zu dem Ganglion übertretenden Nervenastes.

Noch muss ich des Stigma erwähnen, welches die hornige Einfassung des Trommelfells durchbohrt (Fig. 1. 2. 3. a.). Von dieser erstrecken sich mehrere grosse Tracheen-Äste in die Brust, zugleich entspringt aber aus demselben Stigma eine sehr ansehnliche Tracheen-Blase, welche sich dicht hinter dem Trommelfelle ausbreitet und dessen ganze hintere Fläche einnimmt, so dass das vorhin erwähnte Wasserbläschen sammt seiner Nervenmasse zwischen Trommelfell und Tracheenblase vollständig eingeschlossen liegt.

Was soll man nun aus diesem Organe machen? Von einem Stimmapparat kann nicht mehr die Rede sein. Das ansehnliche Ganglion und die ganze Anordnung der einzelnen Theile des Organs muss auf den Gedanken leiten, dass man es hier mit einem Sinnesorgane und zwar mit einem Gehörwerkzeuge zu thun habe, wie dies bereits von Müller erklärt worden ist. Auch Goureau soll dieses trommelförmige Organ der Heuschrecken als Ohr betrachtet haben [1]); ich kenne seine Arbeit darüber nicht, und weiss daher nicht, auf welche Weise er seine Behauptung zu unterstützen gesucht hat.

Aus der von mir gegebenen Beschreibung geht hervor, dass das trommelförmige Organ der Acridioideen fast alle wesentlichen Bestandtheile eines Gehörwerkzeuges enthält, wenigstens lassen sich die einzelnen Glieder jenes complicirten Apparats ohne Zwang dahin deuten. Ein dem nervus acusticus entsprechender Nerv ist vorhanden, derselbe steht an seinem Ende, wo sich seine primitiven Bestandtheile auflockern und auseinander breiten, mit einem dem häutigen Labyrinthe entsprechenden Wasserbläschen in inniger Verbindung, die Gegenwart eines Tympanum und einer Ohrmuschel ist am wenigsten zu verkennen; selbst die dicht hinter dem trommelförmigen Organe angebrachte Tracheenblase mit ihrem stets offenen Stigma ist ganz geschaffen, die Funktion des Cavum tympani und der Tuba Eustachii zu vertreten. Nur über die Bedeutung der beiden dem Trommelfelle eingefügten Hornstücke kann man schwanken, indem man nicht recht weiss, ob man sie als Andeutungen der Gehörknöchelchen, wofür ihre Anheftung spräche, oder als Rudimente des knöchernen Laby-

[1]) Annales de la Société entomologique de France. 1837. pag. 57.

rinths der höheren Wirbelthiere ansehen soll. In letzterer Beziehung entspräche der zungenförmige und sehr zarte Fortsatz des zweischenkeligen Hornstückes, in dessen Aushöhlung das Ende des Nervenganglion verborgen liegt, der Cochlea des Labyrinths.

Nichts widerspricht wohl diesem Vergleiche, als dass, wie schon Müller sich einwendet, der Hörnerv hier von dem dritten Brustganglion und nicht vom Kopfganglion entspringt, und dass das trommelförmige Organ am Metathorax und nicht am Kopfe liegt. Es stösst eine solche Anordnung und Stellung des Gehörorgans einen Hauptsatz der von uns angenommenen physiologischen Regeln um. Erwägen wir aber, dass vieles, was an Wirbelthieren als Regel beobachtet worden ist, mit Unrecht als geltend auch auf die wirbellosen Thiere übertragen worden ist, so werden wir uns auch sagen müssen, dass dasjenige, was wir über die Lage der Sinnesorgane als Norm für die ganze Thierwelt aufgestellt haben, nicht für die wirbellosen Thiere als allgemein gültig dasteht. Die Wirbelthiere besitzen ein Gehirn, eine Centralnervenmasse, von der die Hauptsinnesnerven ausgehen, und in deren Nähe die Hauptsinnesorgane angebracht sind. Eine solche Centralnervenmasse besitzen die wirbellosen Thiere nicht, dieselbe ist hier in eine grössere oder geringere, bald regelmässig bald unregelmässig im Körper vertheilte Menge von Ganglien-Massen aufgelöst. Von diesen wird gewöhnlich die vorderste Ganglien-Masse als Gehirn betrachtet, obwohl sich dieselbe von den übrigen Ganglien durch innere Organisation nicht unterscheidet, auch nicht einmal durch einen grösseren Umfang sich vor den übrigen stets auszeichnet; es besitzen demnach die hinter der ersten Ganglienmasse liegenden Ganglien einen nicht geringeren physiologischen Werth als diese erste, und ein Brustganglion eines Insekts wird daher auch wohl im Stande sein können, in einem von demselben ausgehenden Nerven die spezifischen Kräfte und Eigenschaften eines Sinnesnerven zu unterhalten. Bei den wirbellosen Thieren ist es gewiss nicht die Stelle, aus welcher das Wurzelende eines Nerven entspringt, welche demselben eine so bestimmte physiologische Bedeutung giebt, wie wir dies bei den Wirbelthieren erkannt haben. Wir haben die Normen, welchen die Natur in dieser Hinsicht bei

den wirbellosen Thieren gefolgt ist, noch nicht durchschaut, und müssen uns für jetzt an das peripherische Ende eines Nerven halten, wenn wir über seine Bedeutung als Sinnesnerv urtheilen wollen; dort an der Peripherie des Nerven finden wir denselben auf eine bestimmte spezifische Weise umgewandelt, dort sehen wir ihn zugleich mit eigenthümlichen physikalischen Apparaten in Verbindung gesetzt, so dass, wenn wir diese Organisations-Verhältnisse genau durchforscht haben, wir alsdann ein nicht leicht trügliches Urtheil über die Funktion eines solchen Nerven aussprechen können.

Wer wollte nicht jene merkwürdigen, wie Smaragden leuchtende Körper, welche den Saum des Mantels bei Pecten und Spondylus besetzt halten, für die Sehorgane dieser Muscheln erklären, nachdem Grube und Krohn die feinere Struktur dieser Körper untersucht und an ihnen Theile gefunden haben [1]), welche vollkommen einer Cornea, einer Linse, einem Glaskörper, einem mit einer Pupille versehenen Pigmente, einem Tapetum, welches das der Wiederkäuer an Pracht übertrifft, und einem sich zur Retina ausbreitenden Sehnerven entsprechen? Warum sollen diese mit einem vollständigen lichtbrechenden Apparate versehenen Organe nicht Augen sein? Die ungewöhnliche Lage solcher Augen und der Ursprung der Sehnerven aus dem Mantelrandnerven können, aus den oben angeführten Gründen, einer solchen Annahme keinen Eintrag thun. Wie sehr wir in unserem Urtheil oft befangen sind und wie grobe Irrthümer wir uns oft zu Schulden kommen lassen, wenn wir durch aufgestellte allgemeine Prinzipien, die sich nur auf mangelhafte Erfahrungen stützen, uns bei der Naturforschung allein bestimmen lassen, hierzu liefern uns die Wege, welche man bei Aufsuchung des Gehörorgans der Insekten eingeschlagen hat, den besten Beweis. Immer wollte man, weder rechts noch links von den allgemeinen Prinzipien abweichend, den Gehörsinn der Insekten am Kopfe suchen. Treviranus, der an der Einlenkung der Fühler bei Blatta orientalis einen weissen Fleck fand, erklärte denselben für das Gehörorgan dieser Thiere [2]), obgleich er hier weiter nichts entdecken konnte,

[1]) Müller's Archiv. 1840. p. 24 und 381.

[2]) Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für die gesamm Naturkunde. B. I. Heft 2. pag. 169.

als eine sehr feste elastische Membran, unter welcher eine abgestumpfte Hervorragung des Gehirns verborgen lag. Ich untersuchte dasselbe Organ, und fand auch nichts weiter, konnte aber nicht so genügsam sein, dasselbe nun als Gehörorgan hinzunehmen; ich stimme vielmehr Burmeister vollkommen bei, wenn er diese weissen Flecke für unentwickelte Nebenaugen erklärt, die sich bei Blatta aegyptiaca zu vollständigen Augen entwickelt haben. Ähnliche weisse Flecke findet man auch bei den Grylloideen (Acheta), auch tragen manche Locustinen ein solches Ocellen-Rudiment an der Stirne.

Am meisten hat bei den Entomologen der Gedanke Beifall gefunden, die Insekten möchten wohl mit ihren Fühlern hören. Noch ganz neuerdings hat es Newport versucht, die Fühler der Insekten als die Gehörorgane darzustellen [1]), ohne jedoch in der inneren Organisation dieser Theile einen dem Gehörsinne entsprechenden Apparat gehörig nachgewiesen zu haben. Clarke hat diesen Fehler vermeiden wollen, und einen höchst complicirten Hör-Apparat an der Fühler-Basis von Carabus nemoralis Jllig. beschrieben und abgebildet, wobei er von einer auricula, von einem meatus auditorius externus und internus, von einem tympanum und einem Labyrinthe spricht [2]), welche Theile sich sämmtlich an dem Grundgliede der Fühler vorfinden sollen und von welchen Theilen sich sämmtlich in Wahrheit nichts vorfindet. Ich habe mir vergebliche Mühe gegeben, an den verschiedensten grösseren und kleineren Carabiden auch nur eine Spur von jener idealen Beschreibung des Gehörorgans bestättigt zu sehen. Ebenso hat auch Erichson diese Angaben Clarke's nicht bestättigen können [3]).

Nachdem ich nun an den Acridiern ein Organ erkannt hatte, welches vermöge seiner äusseren und inneren Organisation vollkommen geeignet erscheint, die Schallwellen der äusseren Luft aufzufangen und nach einem perceptionsfähigen Nerven hinzuleiten, lag es sehr nahe, auch bei den mit den Acridiern verwandten Locustinen ein ähnliches Organ zu ver-

[1]) The transactions of the entomological society Vol. II. pag. 229. und Cyclopaedia of anatomy and physiology Vol. II. pag. 892. u. 961.

[2]) Magazine of natural history. 1838. Septemb. und Froriep's Neue Notizen Bd. IX. pag. 4.

[3]) Wiegmann's Archiv. 1839. Bd. II. pag. 285.

muthen. An der Stelle, an welcher ich bei den Acridiern den Gehörsinn vorgefunden habe, war keine Spur eines äusseren Ohres zu entdecken. Bei weiteren Nachforschungen fielen mir die beiden grossen trichterförmigen Tracheen-Öffnungen auf, welche unter dem Hinterrande des Prothorax bei den männlichen und weiblichen Locustinen angebracht sind. Diese leiteten mich, indem ich sie anfangs für die Analoga eines äusseren Gehörgangs hielt und in die Tiefe verfolgte, zu den Knieen der vorderen Extremitäten, wo sich die sonderbaren doppelten Spalten der Vorderschienen befinden. Bei genauerer Untersuchung dieser Stelle unterhalb der beiden vorderen Kniegelenke der Locustinen stiess ich auf zwei Organe, welche mit den trommelförmigen Organen der Acridier so viel Ähnlichkeit besassen, dass ich glauben musste, die Funktion derselben fiele mit der der letzteren unzweifelhaft zusammen.

Ehe ich diese beiden trommelförmigen Organe der Locustinen genauer beschreibe, muss ich vorher noch ihrer Stimmorgane gedenken, da auch diese noch von manchem Entomologen in ihrer Verrichtung verkannt werden. Nach Burmeister soll das Geschrille der Locustinen dadurch entstehen, dass die aus den Stigmen hervorgetriebene Luft unter die Flügeldecken gerathe, und hier auf das sogenannte Trommelfell stossend dieses in tönende Schwingungen versetze [1]. Newport verwirft diese Erklärung mit Recht als unrichtig [2]. Nach meinen Versuchen schrillen die Locusten nach gänzlicher Zerstörung des Trommelfells noch eben so laut wie vorher. Betrachtet man ferner die verschiedenen lang- und kurzgeflügelten Decticus-Arten, so kann man nicht begreifen, wie hier aus den von dem Rande der Flügeldecken so weit entfernten Stigmen die Luft unter die Flügel gelangen könne. Die gegenseitige Reibung der trockenen Flügeldecken, deren Trockenheit an dem rechten Flügel (bei Locusta cantans an beiden Flügeln) durch die Anwesenheit einer Trommelscheibe noch besonders vermehrt wird, ist die einzige Veranlassung des Geschrilles, was so leicht zu beobachten ist, dass ich mich

---

[1]) Burmeister: a. a. O. Bd. I. pag. 511.

[2]) Newport: Cyclopaedia of anatomy and physiology. Vol. II. pag. 928.

wundern muss, wie auch Newport sich nicht ganz richtige Begriffe darüber verschaffen konnte. Die von Goureau beschriebenen, feilenartig rauhen Hornleisten, welche sich auf der unteren Fläche beider Flügeldecken nahe an ihrer Wurzel befinden [1]), und welche Burmeister nicht gekannt zu haben scheint, sollen, wie man bisher angenommen hat, gegeneinander gerieben werden und so den schrillenden Ton der Locustinen erzeugen. Es ist dies aber eine ganz unrichtige Behauptung. Diese beiden feilenartigen Hornleisten, von denen die der linken Flügeldecke stets die bei weitem stärkere ist, können bei ihrer Lage von den Locustinen niemals gegeneinander gerieben werden. Beobachtet man eine schrillende Locustine, so sieht man, dass sie ihre bebenden Flügeldecken nur etwas gelüftet hält, wodurch der innere abgerundete Winkel der Wurzel ihrer rechten Flügeldecke, welcher einen scharfen hornigen Rand besitzt, mit der feilenartigen Leiste der linken Flügeldecke in Berührung kommt. Während der zitternden Bewegungen der Flügeldecken fährt nun dieser hornige scharfe, aber zugleich sehr feste Flügelrand an der feilenartigen Hornleiste des entgegengesetzten Flügels schnell auf und nieder und erzeugt die bekannten schrillenden Töne der Locustinen. Schneidet man diesen hornigen Bogen der rechten Flügeldecke einer Locusta ab, ohne irgend einen anderen Theil ihrer Flügel zu zerstören, so setzt das Thier seine musikalischen Bemühungen zwar noch fort, bewegt nach wie vor seine Flügeldecken gegeneinander, ist aber jetzt nur im Stande einen ganz leisen Ton zu Wege zu bringen, indem der seines harten Randes beraubte innere Winkel der rechten Flügeldecke zu weich ist, um heftige Schwingungen der Flügeldecken zu erzeugen. Die Männchen von Decticus apterus lassen nur ein ganz kurz abgebrochenes Geschrille hören, indem dieselben während einer einzigen schnellen Bewegung der Flügeldecken nicht mehr wie einmal mit ihrem hornigen Flügelrande über die feilenartige Hornleiste hinwegkratzen; auch Decticus verrucivorus giebt, ausser einem längeren Geschrille, auf dieselbe Weise solche kurze Locktöne von sich.

---

[1]) Goureau: Annales de la société entomologique de France. 1837. pag. 31. und Newport: Cyclopaedia etc. a. a. O. pag. 928 und Fig. 394.

Was die Stigmen des Thorax bei den Locustinen betrifft, so weichen dieselben von denen der Acridioideen auffallend ab. Zwischen dem Vorder- und Mittelrücken ist nämlich ein doppeltes Stigmen-Paar angebracht, von denen das eine sogleich in die Augen fällt, da es jederseits mit einer ungemein weiten ovalen Öffnung an dem Hinterrande des Prothorax hervorragt (Fig. 12. a.). Eine jede dieser weiten Öffnungen, welche durch keine Lippen verschlossen werden können, führt in einen trichterförmigen Luftröhrengang (Fig. 13. b. b.), der sich in schräger Richtung nach der Mittellinie der Brustfläche begiebt; hier berühren sich die beiden Trichter beinahe, beugen sich knieförmig nach unten und aussen um, und treten als sehr weite Tracheen-Kanäle in die Vorderbeine ein (Fig. 13. c. c.). Dicht vor dem unteren und vorderen Rande dieser weiten Tracheen-Öffnungen liegen die beiden anderen Stigmen, sie werden fast immer von dem Hinterrande des Prothorax verdeckt, und sind von der gewöhnlichen Grösse und Bildung (Fig. 12. d.). Bei Hetrodes pupa F. besitzt der Hinterrand des Prothorax nach unten einen halbmondförmigen Ausschnitt, wodurch nicht nur das grosse, sondern auch das kleine Stigma ganz frei daliegen. Die beiden kleinen Stigmen werden von zwei Lippenwülsten verschlossen, von denen der vordere der grössere ist und bei den lebenden Locustinen fast ununterbrochen, wie ein Ventil an der kleinen Stigmen-Öffnung auf- und zuklappt: so sah ich es wenigstens bei Locusta viridissima, bei Decticus verrucivorus, tessellatus, apterus, brachypterus und brevipennis. Die beiden Tracheen, welche von diesem Stigmen-Paare ausgehen, verbreiten ihre Zweige im Prothorax und Kopfe, während die beiden trichterförmigen Luftröhren keine Äste in ihrem Verlaüfe durch den Prothorax abgeben. Das zweite und dritte Bruststigmen-Paar verhält sich wie die Hinterleibsstigmen, und werden, wie diese, von zwei wulstigen Lippen verschlossen. An keinem aller dieser übrigen Athemlöcher konnte ich das schnelle Öffnen und Schliessen der Lippen, wie ich es an dem vordersten Stigmen-Paare beobachtet habe, bemerken.

Verfolgt man die grossen Tracheen, in welche die beiden trichterförmigen Luftröhren übergehen, durch die Oberschenkel des ersten Fusspaares hindurch, so erkennt man, dass

sie hier verschiedene grössere und kleinere Luftröhren-Äste abgeben, ohne dabei von ihrem ansehnlichen Kaliber etwas einzubüssen. Durch das schmächtige Knie hindurchtretend, werden sie genöthigt, sich etwas zu verengern, erweitern sich aber nachher sogleich und bilden an der Stelle, wo äusserlich die beiden Spalten sich in den Vordertibien befinden, eine längliche blasenförmige Erweiterung, deren eigenthümliche Form ich etwas später beschreiben werde. Unterhalb dieser Erweiterung verengert sich eine jede dieser Tracheen von neuem, und löst sich bald darauf in mehrere Äste auf.

Was nun das trommelförmige Organ betrifft, welches bei den Locustinen unterhalb des Knies in den Vorderschienen angebracht ist, so sind schon bei der äusseren Betrachtung desselben die sonderbaren Spalten und Öffnungen, welche sich an dieser Stelle vorfinden, ganz geeignet, die Aufmerksamkeit auch auf die innere Organisation dieser Theile zu leiten, und dennoch ist bisher dieses Organ ganz unbeachtet geblieben. Burmeister war bis jetzt der einzige, welcher jener Spalten und Öffnungen an den Vorder-Knieen der Locustinen gedachte, indem er in seinem Systeme die zweite Abtheilung der Locustinen in zwei Unterabtheilungen zerfällt unter folgender Bezeichnung [1]: 1) tibiae anticae in basi utrinque foramine aperto elliptico, und 2) tibiae anticae in basi crassiores, lineola profunda utrinque in angulis anticis.

Um den sehr merkwürdigen Bau der an den Vordertibien der Locustinen angebrachten trommelförmigen Organe besser überschauen zu können, will ich zuerst ihre äussere und dann ihre innere Struktur beschreiben.

In Bezug auf den äusseren Bau dieser Organe lässt sich an jeder Vorderschiene eine doppelte Kapsel und ein doppeltes Trommelfell unterscheiden.

Bei der von Burmeister aufgestellten ersten Unterabtheilung ist eigentlich nur das doppelte Trommelfell vorhanden, indem die dicht unter dem Knie angeschwollenen Tibien auf beiden Seiten in einer flachen Vertiefung eine längs-ovale Öffnung besitzen, welche durch eine Membran (das Trommelfell) verschlossen ist. Jedes Trommelfell besteht aus zwei

---

[1]) Burmeister: a. a. O. Bd. II. pag. 673.

Theilen. Den einen Theil bildet eine dünne elastische und silberglänzende Membran, welche mit Ausnahme des Vorderrandes von dem ganzen Umfange der ovalen Öffnung der Tibia entspringt und nach vorne einen halbmondförmigen Ausschnitt besitzt, in welchem der andere Theil des Trommelfells liegt. Dieser stellt eine theils schwarz theils braun gefärbte ovale Scheibe von festem hornartigen Gefüge dar, welche die zwischen dem Vorderrande der ovalen Öffnung der Tibia und dem halbmondförmigen Ausschnitt der silberglänzenden Membran übrig gebliebene Lücke vollständig ausfüllt. Als Objekte für diese Beschreibung haben mir übrigens Barbitistes autumnalis Charp. (Fig. 8. e.), Meconema varia Fabr., Phaneroptera falcata Scop. und Phylloptera cassinaefolia Serv. gedient.

In der zweiten Unterabtheilung der Locustinen ist an jeder Vordertibie eine doppelte Kapsel und ein doppeltes Trommelfell vorhanden. Erstere variirt sehr in ihrer Bildung, wodurch die Stelle unter dem Vorderknie dieser Locustinen zuweilen eine ganz auffallende Gestalt erhält. Bei diesen Locustinen der zweiten Unterabtheilung werden nämlich die beiden mit einem Trommelfelle, welches übrigens ganz wie bei Barbitistes, Meconema etc. gebildet ist, verschlossenen ovalen Öffnungen der Tibien von einer hornigen Schale ganz überwölbt, wodurch zwei Höhlen oder Kapseln entstehen, in welchen die beiden Trommelfelle ungesehen verborgen liegen und zu welchen eine an der Vorderseite der Tibien angebrachte doppelte Längsspalte den Eingang bildet. Diese beiden Kapseln wölben sich bei Pseudophyllus neriifolius Serv., bei Acanthodis aquilina Serv. und besonders bei Acanthodis falconaria De Geer so stark nach aussen, dass dadurch zwei sehr geräumige Höhlen entstehen, deren Eingänge als zwei weite, nebeneinander liegende längsovale Öffnungen an der Vorderseite der Tibien sogleich in die Augen fallen (Fig. 9. g. g.). Bei anderen hiehergehörigen Locustinen steht die äussere Wand dieser Kapseln vom Trommelfelle nicht so weit ab, ihre Höhlen sind alsdann weniger geräumig und besitzen nur zwei schmale Ritzen als Eingänge (Fig. 11. g. g.). So sah ich es bei Saga serrata Charp., Conocephalus tuberculatus Ros., Xiphidium dorsale Charp., bei allen unseren einheimischen Decticus- und Locusta-Arten; auch bei Ephippigera perforata Burm. und

Callinemus dasypus Jllig. fand ich die äussere Umgebung der Trommelfelle ähnlich beschaffen, während Hetrodes pupa Fab., deren Trommelfelle nur zum Theil vom hinteren Rande her überwölbt werden, die Mitte zwischen den beiden Hauptformationen dieses Organs hält. Von Bradyporus, der vierten Gattung der von Burmeister aufgestellten ersten Abtheilung der Locustinen, konnte ich kein Exemplar vergleichen, ich weiss daher nicht, wie sich hier das in Rede stehende Organ verhält, vermuthe aber, dass dasselbe, obgleich Burmeister desselben nicht erwähnt, eben so wenig wie allen übrigen Locustinen fehlen wird.

Der innere Bau des trommelförmigen Organs der Locustinen, welchen ich bei Locusta viridissima, cantans, bei Decticus verrucivorus, tessellatus, brevipennis und bei Meconema varia untersucht habe, ist sehr schwer ausfindig zu machen, und wird ohne gehörige Übung und Geduld bei dem Präpariren dieser Theile ihrer ungemeinen Zartheit wegen gar leicht zerstört und gänzlich übersehen. Es ist daher am rathsamsten, sich zuerst der grösseren Individuen von Locusta viridissima, cantans und Decticus verrucivorus, natürlich in ganz frischem Zustande, zu bedienen. Durch das Einbringen der Spitze eines scharfen zweischneidigen Messers in die beiden Öffnungen der Kapseln gelingt es leicht, die äussere Wand derselben zu entfernen und die beiden Trommelfelle einer Vorderschiene bloss zu legen; bei Meconema ist diese Vorbereitung natürlich nicht nöthig. Spaltet man hierauf das Knie rechts und links und hebt die vordere Wand der Schiene von obenher ab, so wird man gewahr, dass dicht unter dieser äusseren Bedeckung der Schienen in der Gegend, wo sich die beiden ovalen von den Trommelfellen verschlossenen Öffnungen befinden, die oben erwähnte blasenförmige Erweiterung der grossen Tracheen-Röhre liegt. Diese grosse längliche Luftblase (Fig. 14. i.) füllt fast den ganzen Raum der Schiene in dieser Gegend aus, wird zu beiden Seiten von den Trommelfellen dicht berührt und gestattet den Muskeln, Nerven und Sehnen, welche für den unteren Theil der Schiene und für die Fussglieder bestimmt sind, nur an ihrer hinteren Wand herabzulaufen. Es lassen sich an dieser Luftblase vier Flächen unterscheiden. Die eine nach vorne gerichtete Fläche

ist schmal und der Länge nach kahnförmig ausgehöhlt, die hintere Fläche dagegen breit und gewölbt, während die beiden Seitenflächen derselben schräg nach vorne geneigt und der Länge nach sanft eingebogen sind (Fig 14.*). Mit diesen Seitenflächen der grossen Luftblase stehen die beiden Trommelfelle in der nächsten Berührung, so dass dadurch der Raum, welcher sich zwischen der vorderen Wand der Schiene und der kahnförmigen Aushöhlung der grossen Luftblase befindet, von den übrigen in der Tibia vorhandenen Weichtheilen ganz abgeschlossen ist. Mit der grossen Tracheal-Röhre der Vorderfüsse steigen zwei Nerven-Äste herab, welche beide aus dem ersten Brustganglion entspringen; sie sind von sehr ungleicher Stärke; der stärkere liegt hinter der grossen Trachea, giebt unterwegs in dem Oberschenkel Nebenäste ab und verzweigt sich unterhalb der grossen Luftblase in dem unteren Ende der Extremität; der schwächere Nervenast schickt ebenfalls einige Seitenäste im Oberschenkel ab, und wendet sich am Knie zur Seite, nachdem er vorher einen Ast abgegeben hat, der seine Richtung gerade nach der kahnförmigen Aushöhlung der grossen Luftblase nimmt (Fig. 14. l.). Dieser Nervenast breitet sich dicht über dieser kahnförmigen Aushöhlung zu einem flachen Ganglion aus (Fig. 14. m.), dessen unteres Ende in Form eines Bandes in die kahnförmige Aushöhlung hinabläuft (Fig. 14. n.), sich an den unteren Rand derselben befestigt und hier endigt (Fig. 14. n'.). Der breite Theil des erwähnten Ganglion ist nur mit wenigem schmutzigweissem Pigmente bestreut, und enthält eine Menge ovaler körniger Körperchen, welche als nuclei betrachtet, auf die Anwesenheit verschmolzener Ganglienkugeln hinweisen dürften. Bei genauerer Untersuchung entdeckt man im Innern dieser Ganglien-Masse zwischen den Zellenkernen zerstreut eine Anzahl ganz ähnlicher gestielter Stäbchen, wie ich sie in dem Ganglion des nervus acusticus der Acridioideen gesehen habe. Einen noch interessanteren Bau bietet der in der kahnförmigen Aushöhlung der grossen Luftblase ausgespannte bandförmige Fortsatz dieses Ganglions dar. Dieses Band, welches anfangs breit ist und nach unten allmälig schmäler wird, erscheint auf seiner der Tracheen-Blase zugekehrten Fläche eben und auf der entgegengesetzten, nach vorne gerichteteten Fläche

wellenförmig uneben (Fig. 14. n.). Die ganze Substanz dieses Bandes ist nach jener hinteren Fläche hin mit denselben ovalen körnigen Körperchen durchwebt, wie man sie auch in der vorhinerwähnten breiten Ganglien-Masse vorfindet (Fig. 16. r.). Auf der vorderen Fläche dieses Bandes liegt eine einfache Reihe von Blasen dicht an einander gedrängt, wodurch diese Fläche der bandförmigen Nervenmasse das wellenförmige Ansehen erhält. Diese Bläschen, welche in demselben Verhältnisse, in welchem die bandförmige Nervenmasse nach unten hin an Breite abnimmt, sich verkleinern, sind so innig mit diesem Bande verschmolzen, dass es mir vor der Hand unmöglich gewesen ist, die Beschaffenheit dieser Bläschen gerade an der Stelle, wo sie aus der Substanz des Bandes auftauchen, genau zu erforschen. Deutlicher ist dagegen die Organisation dieser Bläschen auf der äusseren freien Seite, welche nicht von Zellenkernen verdunkelt ist, zu erkennen. Hier erscheinen sie nun als wasserklare dickwandige hohle Körper, nach der freien Fläche hin abgerundet und an den gegenseitigen Berührungsstellen abgeplattet. Aus ihren dicken Wänden schimmert oft deutlich ein ovaler Kern hervor (Fig. 16. s.), und jede einzelne Höhle, welche sie einschliessen, enthält in einer klaren Flüssigkeit einen den gestielten Stäbchen der Acridioideen analogen Körper (Fig. 16. t. und Fig. 17.). Diese gestielten Stäbchen unterscheiden sich jedoch von denen, welche in der flachen Ganglienmasse, wie bereits erwähnt, versteckt liegen. Sie sind nämlich grösser und weniger in die Länge gezogen, haben im Ganzen eine birnförmige Gestalt, ihr dikkeres stumpfabgerundetes Ende ist bei allen nach vorne gerichtet, während der von ihrer Spitze ausgehende Faden gerade nach hinten in die bandförmige Nervenmasse hineinragt. Wie und wo hier diese Fäden endigen, lässt sich schwer sagen, und ich werfe noch einmal die Frage auf, ob diese zarten Fäden nicht die Primitivfasern des in dem beschriebenen Ganglion sich ausbreitenden Nervenstammes sein könnten? So viel konnte ich deutlich wahrnehmen, dass diese Fäden, in die von Zellenkernen verdunkelte Masse des Bandes eingetreten, nach oben sich umbogen, als wollten sie ihren Lauf nach dem über der grossen Luftblase gelegenen breiten Ganglion einschlagen.

Diese gestielten stabförmigen oder vielmehr birnförmigen Körperchen nehmen, so wie ihre blasenförmigen Körper, in denen sie eingeschlossen liegen, von oben nach unten an Grösse allmälig ab, ihre Zahl richtet sich nach der der blasenförmigen Körper, deren ich gewöhnlich zwischen 30 bis 45 zähle. Gelingt es, die bandförmige Nervenmasse nicht von der Seite her, sondern von der oberen Fläche aus zu übersehen, so erscheinen die gestielten birnförmigen Körperchen als eine in gerader Linie hinter einander liegende Reihe von runden Bläschen, welche alle in ihrer Mitte einen ringförmigen Kern enthalten (Fig. 15.); es rührt dieser Anblick von der Höhle im Innern der birnförmigen Körper her, welche von oben betrachtet das Bild eines Ringes liefert. Ich muss übrigens gestehen, dass mir noch manches in der Struktur der bandförmigen Nervenmasse unklar geblieben ist. Man könnte nämlich die blasenförmigen Körper, aus welchen die merkwürdigen birnförmigen Körperchen hervorschimmern, für ausgedehnte Ganglienkugeln halten, in diesem Falle müssten sie nach hinten offen sein, um die von den birnförmigen Körperchen abgehenden und in die übrige Ganglienmasse eindringenden Fäden durchzulassen. Oder rührt die wellenförmig erhobene vordere Fläche des Nerven-Bandes vielleicht davon her, dass die zu den birnförmigen Körperchen angeschwollenen Enden der primitiven Nervenfäden, umgeben von einer wässerigen Feuchtigkeit, die vordere Fläche der bandförmigen Ganglienmasse blasenartig erhoben haben? Ich muss die Entscheidung hierüber anderen Forschern überlassen, und bemerke nur noch, dass das breite Nervenganglion mit seinem bandförmigen Fortsatze bei dem Herauspräpariren der grossen Tracheenröhre an der blasenförmigen Erweiterung derselben gewöhnlich haften bleibt und dann am leichtesten erkannt wird; dass es aber auch eben so oft sich davon lostrennt und an der inneren Fläche der Tibia hängen bleibt, wodurch es alsdann schwer aufzufinden ist.

Überblicken wir nun noch einmal das, was das trommelförmige Organ der Locustinen, verglichen mit demselben Organe der Acridioideen, in seinem äusseren und inneren Baue darbietet, so liegt der Gedanke doch wohl sehr nahe: dass beide Organe eine und dieselbe Funktion, und zwar die eines Gehörwerkzeuges zu verrichten haben.

An jeder Vorderschiene der Locustinen befindet sich eine doppelte Grube oder doppelte Hornkapsel, welche wie das äussere Ohr der Acridier geeignet ist, Schallwellen aufzufangen. Im Grunde dieser Gruben oder Kapseln liegen die einem Trommelfelle analogen häutigen Ausbreitungen, von welchen ein Theil eine festere hornige Beschaffenheit besitzt, und so mit denjenigen Stellen des Trommelfells der Acridier, welche ebenfalls hornig verdichtet sind, verglichen werden kann. Im Innern des Vorderknies der Locustinen nähert sich den beiden Trommelfellen ein besonderer Nervenast, schwillt zu einem Ganglion an und sendet einen bandförmigen Fortsatz in den Raum zwischen den beiden Trommelfellen hinein. Diese Ganglienmasse enthält eine Menge der gestielten stabförmigen Körperchen der Acridier ganz analoger Körper, welche in einer klaren Flüssigkeit schweben, und ist dadurch gewiss in den Stand versetzt, die leisesten Schallschwingungen vermittelst dieser Körperchen zu percipiren. Ausserdem steht sowohl mit dieser einem Gehörganglion entsprechenden Nervenmasse als mit den beiden Trommelfellen eine grosse Luftblase in nächster Berührung, welche durch eine grosse Tracheenröhre und sehr weite Stigmen-Öffnung mit der äusseren atmosphärischen Luft in ununterbrochener Verbindung steht. Es ist also bei den Locustinen so gut wie bei den Acridiern ein äusseres Ohr, ein Trommelfell, ein spezifisch organisirter Gehörnerv, ein cavum tympani und eine tuba Eustachii vorhanden. Einen dem häutigen Labyrinthe entsprechenden Organtheil vermisst man dagegen, indessen kann man fragen, ob nicht der Raum, welchen die vordere Wand der Tibia und die kahnförmige Aushöhlung der grossen Luftblase einschliesst und von dem zarten Nervenbande des Gehörganglion nicht ganz ausgefüllt wird, eine dem Labyrinthwasser vergleichbare Flüssigkeit enthalten könne, welche bei dem Anatomiren dieser Theile leicht übersehen werden dürfte? Vielleicht macht auch die klare Flüssigkeit der blasenförmigen Aushöhlungen, in welcher die birnförmigen Körperchen suspendirt sind, die Anwesenheit eines besonderen Labyrinthwassers entbehrlich? Man wird mir einwenden können: dass bei den Locustinen die Gehörorgane auf eine so ganz abentheuerliche Weise an den Vorderknien und nicht am Kopfe angebracht seien, dass der nervus acusticus

hier vom ersten Brustganglion und nicht vom Kopfganglion ausgehe, und dass ferner der Gehörnerv mit einem anderen Nerven zusammenhänge, der in seinem Verlaufe verschiedene Seitenäste an Muskeln u. s. w. abgebe, mithin kein spezifischer Nerv sei; ich kann hierauf nur dasselbe, was ich oben bei dem Gehörorgane der Acridioideen gesagt habe, antworten.

Da es mir gelungen war, bei zweien Orthopteren-Familien, deren männliche Individuen mit einem Stimmorgane versehen sind, einen dem Gehörorgane entsprechenden Apparat aufzufinden, so versuchte ich es noch bei einer dritten Orthopteren-Familie, bei den Grylloideen, bei welchen ebenfalls die Männchen mit einem Stimmorgane ausgerüstet sind, nach dem Gehörorgane zu forschen. Ich stellte meine Untersuchung bis jetzt nur an trockenen Exemplaren von Gryllus campestris, domesticus und achatinus Burm. an, und erkannte an den Vorderschienen dieser Thiere eine Einrichtung, welche auf die Anwesenheit eines Gehörorgans, ganz wie es die Locustinen besitzen, hinweist. Es zeigt sich bei den drei genannten Gryllen an der äusseren Seite der beiden Vordertibien dicht unter den Knien eine in einer länglichen Grube gelegene längsovale Öffnung, welche durch eine silberglänzende Haut verschlossen ist; bei Gryllus achatinus befindet sich auf der entgegengesetzten inneren Seite der Vordertibien eine ganz ähnliche, aber viel kleinere verschlossene Öffnung, bei Gryllus campestris ist an derselben Stelle nur eine kleine runde und verschlossene Öffnung angebracht, während bei Gryllus domesticus keine Spur irgend einer Öffnung dort zu entdecken ist. Ich finde diese eben erwähnten, einem Trommelfelle analogen Membranen von Burmeister nicht erwähnt, dagegen hat Audinet Serville auf dieselben hingedeutet[1]). Bei Gryllotalpa habe ich mich vergebens nach einer mit einer Membran verschlossenen Öffnung umgesehen, die mich auf das Gehörorgan hätte leiten können. Mit den stummen Blattinen und Forficulinen ging es mir nicht besser. Sehr neugierig bin ich, ob sich bei den singenden Cicaden ein dem Gehörorgan entsprechender Apparat auffinden lässt.

---

[1]) Serville: Histoire naturelle des Insectes Orthoptères. p. 327.

Beschreibung der Abbildungen Taf. 1.

(Die Gegenstände sind sämmtlich stark vergrössert dargestellt.)

Fig. 1. Das äussere rechte Ohr von Gomphocerus grossus. *a.* Die im Hornringe befindliche Stigmen-Öffnung. *b.* Das durch das Trommelfell hindurchschimmernde zweischenkelige Hornstück. *c.* Das hindurchschimmernde dreieckige Hornstück.

Fig. 2. Das rechte Trommelfell mit seiner hornigen Einfassung von innen betrachtet. *a.* Die Stigmen-Öffnung. *b'.* Der zungenförmige Fortsatz des zweischenkeligen Hornstücks. *b''.* Der obere kürzere Schenkel desselben Hornstücks. c. Das dreieckige Hornstück. *d.* Vorsprung an der hinteren Seite des Hornringes.

Fig. 3. stellt denselben Gegenstand dar, nur sieht man noch das häutige Labyrinth *e* dargestellt.

Fig. 4. Das häutige Labyrinth. *f.* Der kurze Fortsatz, *g.* der lange Fortsatz desselben. *h.* Das breite Band des Labyrinths, *d'* das untere Ende des letzteren, welches sich an den Vorsprung des Hornringes befestigt. *i.* Wulst des Labyrinths, unter welchem das Nervenganglion versteckt liegt.

Fig. 5. *k.* Nervus acusticus. *l.* Gehör-Ganglion, welches unter dem Wulste des Labyrinths verborgen liegt. *m.* Ende des Ganglions, welches von der Aushöhlung des zungenförmigen Hornfortsatzes aufgenommen wird.

Fig. 6. Gehörganglion. *k.* Nervus acusticus. *l.* Der durch Pigment und mit Zellenkernen angefüllte Theil des Ganglions. *m.* Oberer wasserheller Theil dieses Ganglion, aus welchem zwischen Zellenkernen die gestielten stabförmigen Körperchen hervorschimmern.

Fig. 7. Ein einzelnes gestieltes stabförmiges Körperchen. *n.* Das obere freie Ende desselben, *n'.* der fadenförmige Stiel. Sehr stark vergrössert.

Die Figuren von 1. bis 7. sind sämmtlich von Gomphocerus grossus genommen. Die auf dem Trommelfelle Fig. 1. 2. und 3. angebrachte helle und dunkle Punktirung deutet die weisse und braune Schattirung dieser Membran an.

Fig. 8. Obere Hälfte einer Tibia vom ersten Fusspaare der Meconema varia, von der Seite betrachtet. *e.* Trommelfell.

Fig. 9. Obere Hälfte einer Tibia vom ersten Fusspaare der Acanthodis falconaria, von vorne gesehen. *g.g.* Die Öffnungen, welche in die beiden Gehör-Kapseln führen.

Fig. 10. Derselbe Theil von Locusta viridissima, von der Seite gesehen. *f.* Ritzförmige Öffnung der Gehörkapsel.

Fig. 11. Derselbe Theil von derselben Locusta, von vorne betrachtet. *g.g.* Ritzförmige Eingänge zu den beiden Gehörkapseln.

Fig. 12. *a.* Grosse Stigmenöffnung der rechten Seite von Locusta viridissima. *d.* Das vorderste kleine Stigma. Die punktirte gebogene Linie deutet den Hinterrand des Prothorax an.

Fig. 13. *a, a.* Die beiden grossen Stigmenöffnungen. *b, b.* Trichterförmige Eingänge in die *c, c.* Tracheen der vorderen Oberschenkel.

Fig. 14. *h.* Die von dem vorderen Oberschenkel in die Tibia eintretende grosse Tracheen-Röhre. *i.* Blasenförmige Erweiterung derselben, von der Seite betrachtet. *k.* Die aus dieser Erweiterung hervortretende Trachea der Tibia. *l.* Nervus acusticus. *m.* Gehör-Ganglion desselben. *n.* Bandförmiger in der kahnförmigen Aushöhlung der grossen Luftblase herablaufender Fortsatz des Gehörganglions. *n'.* Unteres Ende dieses Fortsatzes.

14*. Querdurchschnitt der grossen Luftblase aus der Vorderschiene. *u.* Vordere kahnförmig ausgehöhlte Fläche; *v.* hintere gewölbte Fläche; *w, x.* die beiden Seitenflächen.

Fig. 15. Ein Theil des bandförmigen Fortsatzes des Gehörganglions, von vorne gesehen. *o.* Oberes Ende und *p.* unteres Ende desselben. Die mit einem Kerne versehenen zellenartigen Körper sind die von oben gesehenen birnförmigen Körperchen.

Fig. 16. Ein Theil desselben bandförmigen Fortsatzes von der Seite betrachtet und sehr stark vergrössert. *r.* Die der kahnförmigen Aushöhlung der grossen Luftblase zugekehrte Fläche; *s.* die vordere Fläche des Bandes; *t.* gestieltes birnförmiges Körperchen.

Fig. 17. Gestieltes birnförmiges Körperchen; *t'.* oberes freies Ende desselben; *t''.* der fadenförmige Stiel. Noch stärker vergrössert.

Fig. 10. bis 17. sind aus Locusta viridissima entnommen.

Synopsis generum et specierum familiae Characinorum.[1])

(Prodromus descriptionis novorum generum et specierum)

auctoribus

J. Müller et F. H. Troschel.

Characteres familiae: Pisces malacopterygii abdominales fluviatiles, lepidoti, capite alepidoto, pseudobranchiis nullis, maxilla superior medio osse intermaxillari, lateraliter osse maxillari formata, dentes pharyngei velutini superiores et inferiores; stomachus sacciformis, multa coeca intestini; vesica aërea transverse bipartita, ossiculis auditoriis ut in Cy-

[1]) Species a nobis non visas asterisco * notavimus.

prinoideis et Siluroideis cum labyrintho conjuncta. Radii branchiostegi quatuor vel quinque. Plurimis pinna adiposa.

Characini degunt in fluviis Americae meridionalis et Africae.

A. Pinna adiposa nulla. Foramina nasalia anteriora a posterioribus distantia.

Genus 1. **ERYTHRINUS** Gronov. Müll.

Dentes in osse intermaxillari, maxillari, et mandibula conici, uniseriales, majoribus intermixtis; dentes ossis palatini velutini aequales. Corpus teres. Squamae magnae. Radii branchiostegi quinque. Apertura branchialis magna. Pinna dorsalis supra ventrales. Pinna adiposa nulla. Pinna caudalis rotundata. Vesica aërea cellulosa.

1. *Erythrinus unitaeniatus* Spix pisc. bras. p. 42. tab. 19. (Synodus erythrinus Bl. Schn. p. 397.) Hab. in Brasilia et Guiana.

2. *Erythrinus salvus* Agass. pisc. bras. p. 41. Hab. in Brasilia et Guiana.

*3. *Erythrinus guavina* Valenc. apud Humboldt Recueil ct. tome II. p. 179. pl. 48. fig. 1. Hab. in lacu Tacarigua.

*4. *Erythrinus microcephalus* Agass. p. 44. Hab. in Brasilia.

Genus 2. **MACRODON** J. Müll.

Dentes in osse intermaxillari, maxillari, et mandibula conici, uniseriales, majoribus intermixtis; canini inferiores maximi foveis palatinis recipiuntur; dentes palatini velutini, serie anteriore dentium conicorum majorum. Corpus teres. Squamae magnae. Radii branchiostegi quinque. Apertura branchialis magna. Pinna dorsalis supra ventrales. Pinna adiposa nulla. Pinna caudalis rotundata. Vesica aërea non cellulosa.

1. *Macrodon trahira* J. Müll. Monatsbericht der Academie zu Berlin 1842 Juni; Müller's Archiv 1842 p. 309. (Esox malabaricus Bloch tab. 392. Synodus malabaricus Bl. Schn. p. 397.; Erythrinus macrodon Agass. p. 43.; Erythrinus trahira Spix tab. 18.) Hab. in Brasilia et Guiana.

2. *Macrodon brasiliensis* J. Müll. ib. p.309 .; (Erythrinus brasiliensis Agass. p. 45. tab. 20.) Hab. in Brasilia et Guiana.

B. Pinna adiposa. Foramina nasalia anteriora et posteriora approximata, valvula cutanea tantum sejuncta.

a. Abdomine non serrato.

Genus 3. **ANODUS** Spix.

Dentes nulli, labia carnosa nulla, mandibula medio acuminata, margo oris acutus. Os parvum, transversum. Radii branchiostegi quatuor [1]); apertura branchialis sat magna. Squamae mediocres vel magnae. Corpus elongatum, subcompressum, vel compressum, abdomine ante pinnas ventrales rotundato. Pinna dorsalis supra ventrales [2]).

* 1. *Anodus elongatus* Spix (p. 61. tab. 40.) Hab. in Brasilia.

* 2. *Anodus latior* Spix. (p. 62. tab. 41.) Hab. in Brasilia.

3. *Anodus edentulus* Agass. Spix p. 60. (Salmo edentulus Bl. tab. 380.) D. 12. A. 12. V. 11. Altitudo ad longitudinem 1 : $3\frac{1}{2}$. Distantia oculorum aequat diametrum oculi. Abdomen rotundatum. Hab. in Brasilia et Surinam.

4. *Anodus cyprinoides* Nob. (Salmo cyprinoides L.) D. 12. radio antico brevissimo, tertio et quarto elongato. A. 13. V. 21. Squamae in linea laterali 52—57. Altitudo ad longitudinem 1 : 3. Distantia oculorum aequat $1\frac{1}{2}$ diametri oculi. Abdomen ante pinnas ventrales lateraliter carinatum. Hab. in Guiana.

5. *Anodus alburnus* Nob. ?Curimate Gilbert. Quoy et Gaimard, Freycinet voyage tab. 48. D. 12. A. 10. Squamae in linea laterali 36. Altitudo ad longitudinem 1 : 4. Distantia oculi aequat $1\frac{1}{2}$ diametri oculi. Abdomen ante pinnas ventrales rotundatum. Hab. in Guiana.

---

[1]) Quinque ill. Agassiz refert, attamen species ab Agassizio descriptae non 5 sed 4 radios branchiostegos ut ceterae species habent, cujus rei notitiam ab Ill. A. Wagner Monacensi accepimus.

[2]) Characteres generis ab Agassizio propositi: processus longi cornei marginis interni arcuum branchialium ad instar clupearum et squamae minimae nostris in speciebus omnibus deficiunt: processus arcuum branchialium internos in nostris semper molles et breviores invenimus.

* 6. *Anodus amazonum* Nob. (Curimatus amazonum Valenciennes apud Humboldt Recueil d'observations tom. 2. p. 164. pl. 45. fig. 2.) Hab. in fluvio Amazonum.

* 7. *Anodus taeniurus* Nob. (Curimatus taeniurus Valenciennes apud Humboldt Recueil d'observations tom. 2. p. 166.) Hab. in fluvio Amazonum.

8. *Anodus ciliatus* Nob. nov. sp. Dorsum convexum sine impressione in caput descendens; abdomen ante pinnas ventrales rotundatum, post pinnas ventrales acute carinatum. Squamae ciliatae, in linea laterali 57. Altitudo ad longitudinem 1 : 3. Distantia oculorum duplum diametri oculi. D. 12. A. 11. V. 10. Hab. in Essequibo.

Genus 5. **PACU** Spix. (Prochilodus Agassiz.)

Labia circularia, mandibula in os dentale et condyloideum disjunctum; dentes minutissimi in margine labiorum, ad instar ciliorum, curvati; forma dentium spathuliformis; post seriem marginalem altera in media parte labii superioris et inferioris duos formans arcus in medio labio convergentes. Apertura branchialis sat magna. Corpus elongatum, leviter compressum, abdomine post pinnas ventrales subcarinato; pinnae nudae. Radii branchiostegi quatuor. Pinna dorsalis supra ventrales.

* 1. *Pacu argenteus* Spix tab. 38. (Prochilodus argenteus Agass. p. 63.) Hab. in Brasilia.

2. *Pacu nigricans* Spix tab. 39. (Prochilodus nigricans Agass. p. 64.) Hab. in Brasilia.

* 3. *Pacu lineatus* Valenc. apud d'Orbigny Voyage pl. 8. fig. 3. Hab. in America meridionali.

Genus 6. **CITHARINUS** Cuv. Nob.

Corpus elevatum, compressum, subrhomboideum, abdomine carinato post pinnas ventrales; pinnae verticales nec non adiposa basi squamis tectae. Dentes uniseriales minutissimi, ad instar ciliorum, in osse intermaxillari et mandibula. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchialis ad lineam mediam usque fissa. Pinna dorsalis inter ventrales et analem.

1. *Citharinus Geoffroyi* Cuv. Règne animal édit. 2. II. p. 313. (Serrasalmo citharus Geoffr. Descr. de l'Egypte pl. V. f. 2. 3.) B. 4. D. 19. A. 28. P. 17. V. 11. Squamae lineae lateralis 86. Hab. in Nilo.

2. *Citharinus latus* Ehrbg. B. 4. D. 22. A. 26. P. 16. V. 11. Squamae lineae lateralis 68. Pinna adiposa major quam in praecedente specie. Hab. in Nilo.

Genus 7. **HEMIODUS** J. Müll.

Dentes scindentes, ad instar laminarum rotundarum, uniseriales, margine ubique serrati in osse intermaxillari, in mandibula nulli; os parvum. Corpus elongatum, compressum, abdomine rotundato, pinnae nudae, squamae in dorso mediocres, in ventre majores. Radii branchiostegi quinque. Apertura branchialis magna. Pinna dorsalis supra ventrales.

1. *Hemiodus unimaculatus* Nob. (Gronov. Zooph. n. 379. Salmo unimaculatus Bl. tab. 381. fig. 3.; Hemiodus crenidens Müll. Monatsb. der Acad. Juni. Archiv. 1842. 324.) D. 11. A. 11 bis 12. V. 11. P. 17. Argenteus macula nigra in medio corporis. Hab. in Surinam et in Guiana.

Genus 8. **PIABUCA** Cuv.

Dentes scindentes, ad instar laminarum rotundarum, margine ubique serrati in osse intermaxillari et mandibula, uniseriales. Os parvum. Corpus elongatum, compressum, abdomine carinato. Pinnae nudae, squamae parvae. Radii branchiostegi 4. Apertura branchialis magna. Pinna analis longissima, pinna dorsalis post pinnas ventrales, supra analem.

1. *Piabuca argentina* Cuv. (Règne animal II. p. 310.; Piabucu Marcgrav 170; Salmo argentinus Bl. tab. 382. fig. 1.) D. 10. A. 43. Radii pinnae analis a quarto ad nonum usque in lateribus hamulo squamiformi ad dorsum verso instructi. Hab. in Brasilia.

Genus 9. **CHILODUS** Nob.

Dentes minuti, cylindrici, apice rotundati, uniseriales, mobiles in osse intermaxillari et mandibula. Corpus formam Cyprini simulans elongatum, compressum, abdomine rotundato; pinnae nudae. Pinna dorsalis ventralibus opposita. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchialis angusta.

1. *Chilodus punctatus* Nob. Corpore flavo seriebus novem longitudinalibus punctorum atrorum ornato, stria late-

rali argenteo nigra, pinna dorsali atro punctata. B. 4. D. 11. A. 12. P. 14. V. 10. Hab. in lacu Amucu Guianae.

Genus 10. **SCHIZODON** Agass.

Dentes scindentes, pauci, margine pectinati, uniseriales in osse intermaxillari et mandibula; os parvum; corpus elongatum leviter compressum, abdomine rotundato; pinnae nudae; squamae magnae. Radii branchiostegi 4. Apertura branchialis magna. Pinna dorsalis supra ventrales.

1. *Schizodon fasciatus* Agass. (Spix tab. 36. p. 66.; Schomburgk Fish. of Guiana I. p. 252. tab. 26.) Hab. in Brasilia et Guiana. Annot. Salmo unimaculatus Bl., ad quem Curimatam Marcgravii refert Agassizius, quemque tanquam alteram speciem hujus generis declarat, non huc pertinet, sed ad genus Hemiodus.

Genus 11. **LEPORINUS** Spix.

Dentes scindentes, medio acuminati uniseriales, pauci, in osse intermaxillari et mandibula; medii majores, antrorsum versi; labia carnosa, os parvum; corpus elongatum, leviter compressum, abdomine rotundato; pinnae nudae; squamae magnae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchialis angusta. Pinna dorsalis supra ventrales.

1. *Leporinus novemfasciatus* Agass. Spix tab. 37. p. 65. (Salmo fasciatus Bloch. tab. 379.) Altitudo corporis aequat longitudinem capitis, et quinquies continetur in longitudine corporis. Distantia oculorum duplum diametri oculi. Squamae in linea laterali 42. Hab. in Brasilia et Guiana.

2. *Leporinus nigrotaeniatus* Nob. (Chalceus nigrotaeniatus Schomburgk Fishes of Guiana tab. XIII. male.) Taenia nigra laterali, interdum evanescente, inde a regione pinnae dorsalis usque ad pinnam caudalem. D. 12. A. 11. P. 16. V. 10. Altitudo corporis fere aequat capitis longitudinem, vel minor est, et sexies continetur in tota longitudine. Distantia oculorum duplum diametri oculi. Squamae in linea laterali 42. Hab. in fluviis Guianae.

3. *Leporinus maculatus* Nob, Maculis nigris magnis in lateribus. D. 13. A. 11. An Varietas L. novemfasciati, quocum dimensionibus convenit. Squamae in linea laterali 38. Hab. in fluviis Guianae.

4. *Leporinus Friderici* Agass. (Salmo Friderici Bl. tab. 378. Curimatus acutidens et Curimatus obtusidens Valenciennes d'Orbigny Voyage poissons pl. VIII. fig. 1. et 2.) D. 12. A. 11. Altitudo corporis superat longitudinem capitis, et $4\frac{1}{2}$ vicibus continetur in longitudine corporis. Distantia oculorum fere triplum diametri oculi. Squamae in linea laterali 38.

Genus 12. **ANOSTOMUS** Gronov.

Dentes supra et infra uniseriales parvi, quales? Os superum, angustum, verticale, mento prominulo. Corpus elongatum, crassum, abdomine rotundato. Squamae magnae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchialis magna. Pinna dorsalis supra ventrales.

*1. *Anostomus Gronovii* Nob. (Gronov. Mus. Ichth. II. p. 13. tab. 7. fig. 2.) Hab.?

Genus 13. **HYDROCYON** Agass.

Dentes ossis intermaxillaris magni, conici, compressi uniseriales cum aequalibus mandibulae alternantes. Corpus elongatum compressum, abdomine rotundato. Squamae magnae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchialis magna. Pinna dorsalis supra ventrales. Pinna analis parva.

1. *Hydrocyon Forskalii* Cuv. Mém. du Mus. V. p. 354. pl. 28. fig. 1. (Roschal Forsk. 66.; Characinus dentex Geoffr. Poissons de l'Egypte pl. 4. fig. 1.) Hab. in Nilo.

Genus 14. **DISTICHODUS** Nob.

Dentes scindentes, apice bifidi, biseriales in osse intermaxillari et mandibula. Corpus elongatum, compressum, abdomine rotundato; pinna adiposa et caudalis fere usque ad marginem squamis tectae. Radii branchiostegi 4. Pinna dorsalis supra ventrales.

1. *Distichodus nefasch* Nob. (Salmo niloticus Hasselquist Reise 422.; Characinus nefasch Geoffr. Descr. de l'Egypte pl. V. fig. 1.) Hab. in Nilo.

Genus 15. **GASTEROPELECUS** Gronov.

Dentes ossis intermaxillaris et mandibulae tricuspidati, cuspide media longiore, uniseriales; dentes ossis maxillaris co-

nici uniseriales. Corpus compressissimum, abdomine carinato, acuto. Squamae magnae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchialis magna. Pinnae ventrales parvae, dorsalis remota supra analem longissimam.

1. *Gasteropelecus sternicla* Bloch. tab. 97. fig. 3. (Salmo gasteropelecus Pallas Spicilegia zoologica VIII. tab. 3. fig. 4. p. 55. Gasteropelecus Gronov. Mus. Ichthyol. II. p. 7. tab. 7. fig. 5.) Hab. in Surinam.

Genus 16. **ALESTES** Nob.

Dentes in osse intermaxillari biseriales, in anteriore scindentes tricuspidati parvi, in posteriore serie molares, corona cuspidibus cincta; dentes nulli in osse maxillari parvo; dentes in mandibula duplice serie, in anteriore serie pauci magni cuspidati, series secunda ex duobus solummodo dentibus conicis constat, qui medium tenent. Os parvum. Corpus elongatum compressum, abdomine rotundato. Squamae magnae. Apertura branchiarum magna. Radii branchiostegi 4. Processus interni arcus branchialis primi setacei longi. Pinna dorsalis inter pinnas ventrales et analem. Pinna analis longa.

1. *Alestes niloticus* Nob. (Cyprinus dentex Linn. Mus. Ad. Frid. 2.; Salmo dentex Hasselquist p. 437.; Characinus niloticus Geoffr. Descr. de l'Egypte p. 49. pl. 4. fig. 2.; Myletes Hasselquistii Cuv. Mém. du Mus. IV. p. 449. pl. 21. fig. 2.) Hab. in Nilo.

* 2. *Alestes nurse* Nob. (Myletes nurse Rüppell Fortsetzung der Beschr. und Abbild. mehrerer neuer Fische. Frankf. 1832 p. 12. tab. 2. fig. 3.) Hab. in Nilo.

Genus 17. **TETRAGONOPTERUS** Artedi Cuv.

Dentes in osse intermaxillari multicuspides duplice serie, perpauci interdum obsoleti in parte suprema ossis maxillaris, dentes in mandibula unica serie, anteriores multicuspides, media cuspide longiore, in parte laterali dentes minores conici. Corpus compressum, abdomine rotundato. Squamae magnae. Radii branchiostegi 4. Apertura branchiarum apertissima. Pinna dorsalis inter ventrales et analem. Pinna analis longa.

1. *Tetragonopterus argenteus* Artedi apud Seba III. tab. 34. fig. 3.; (Coregonus amboinensis Artedi spec. 44.;

Tetragonopterus argenteus Cuv. Mém. du Mus. tome IV. p. 455.; Tetragonopterus chalceus Agass. apud Spix tab. 33. fig. 1. p. 70.; ? Tetragonopterus rufipes Valenciennes apud d'Orbigny Voyage. Poissons pl. XI. fig. 1.) Hab. in Brasilia et Guiana.

2. *Tetragonopterus bimaculatus* Nob. (Gronov. Mus. ichth. I. 19. tab. I. fig. 5.; Albula maculata Linn. Mus. Ad. Frid. p. 78. tab. 32. fig. 2.; Salmo bimaculatus Bloch. tab. 382. fig. 2.; Tetragonopterus rutilus Jenyns Voy. of the Beagle p. 125. pl. 23. fig. 2.; false a Cuvierio ad Piabucas relatus.) D. 11. A. 33. V. 9. P. 13. macula nigra in parte anteriore lineae lateralis, stria argentea longitudinali, laterali, squamis in linea laterali 40.; in linea transversali inter pinnam dorsalem et ventrales 14. Hab. in Brasilia, Guiana et Surinam. Duo exemplaria e Lima missa in Museo exstant, caeteris similia, differunt corpore minus alto, altitudine $3\frac{1}{2}$ vicibus in longitudine contenta, et minore numero radiorum pinnae analis. Ann. Inter multa duo specimina pinnam analem habent in anteriore parte dimidia armatam aculeis multis parvis curvatis in quoque radio dispositis; an mares?

3. *Tetragonopterus melanurus* Nob. (Salmo melanurus Bloch tab. 381. fig. 2.) D. 10. A. 30. V. 8. Dentibus obsoletis in osse maxillari. Argenteus macula nigra in pinna caudali. In maribus pinnae ventrales et anterior pars analis aculeis curvatis seriatim dispositis armatae. Hab. in Surinam.

* 4. *Tetragonopterus fasciatus* Nob. (Chalceus fasciatus Cuv. Mém. du Mus. V. p. 352. pl. 26. fig. 2.) Hab. in Brasilia.

* 5. *Tetragonopterus scabripinnis* Jenyns Voy. of the Beagle Vol. IV. London 1842 p. 125. tab. 23. fig. 3.

* 6. *Tetragonopterus taeniatus* Jenyns Voy. of the Beagle IV. p. 126. An femina praecedentis?

* 7. *Tetragonopterus Abramis* Jenyns Voy. of the Beagle IV. p. 123. tab. 23. fig. 1.

Annot. Tetragonopterus interruptus Jenyns Voy. of the Beagle IV. p. 127. tab. 23. fig. 4. propter dentes uniseriales novum genus constituere videtur.

Genus 18. **CHALCEUS** Cuv.

Dentes in osse intermaxillari multicuspides, duplice serie,

perpauci in parte suprema ossis maxillaris, dentes in mandibula duplice serie, anteriores multicuspides, media cuspide longiore, in parte laterali dentes minores conici; series secunda ex duobus solummodo dentibus conicis constat, medium tenentibus, quibus a Tetragonopteris differunt. Corpus elongatum, compressum, abdomine carinato. Squamae magnae. Radii branchiostegi 4. Apertura branchiarum apertissima. Pinna dorsalis inter ventrales et analem. Pinna analis longa.

1. *Chalceus angulatus* Spix tab. 34. p. 64. Hab. in Brasilia et Guiana.

Genus 19. **BRYCON** Nob.

Dentes in osse intermaxillari triplice serie, multicuspidati, in anteriore serie minores, cuspidibus lateralibus obsoletis; dentes ossis maxillaris uniseriales, superiores similes in conicos transeuntes, ad totum marginem; dentes mandibulae biseriales, anteriores magni multicuspidati, laterales minores conici, altera series interna dentium conicorum in lateribus, praeterea duo dentes conici majores in medio. Corpus elongatum, compressum, abdomine rotundato. Squamae magnae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchiarum magna. Pinna dorsalis inter ventrales et analem.

1. *Brycon macrolepidotus* Nob. (Chalceus macrolepidotus Cuv. Mém. du Mus. IV. p. 454. pl. 21. fig. 1.) Posterior series dentium mandibulae usque ad duos dentes medios majores conicos prolongatur. Hab. in Brasilia et Guiana.

2. *Brycon amazonicus* Nob. (Chalceus amazonicus Agass. p. 68. Characinus amazonicus Spix tab. 35.) Specimen nostrum macula nigra in basi pinnae caudalis gaudet. A. 25. Hab. in Brasilia.

3. *Brycon falcatus* Nob. nov. spec. Interna series dentium mandibulae dentes conicos medios non attingit. Dentes conici medii internae seriei parvi. D. 11. A. 28. V. 9. P. 15. Altitudo corporis in longitudine $3\frac{1}{2}$ vicibus continetur. Colore argenteo. Macula falciformis nigra in pinna caudali. Vitta nigra in basi pinnae analis. Squamae in lin. lat. 48. Hab. in Guiana et Surinam.

* 4. *Brycon opalinus* Nob. (Chalceus opalinus Cuv. Mém. du Mus. tome V. p. 351. pl. 26. fig. 4.) Hab. in Brasilia.

5. *Brycon Schomburgkii* Nob. nov. spec. D. 11. A. 26. Altitudo ad longitudinem 1:4. Interna series dentium mandibulae dentes conicos medios attingit. Hab in Guiana.

Genus 20. **SALMINUS** Agass.

Dentes in osse intermaxillari et mandibula conici biseriales, in osse maxillari elongati conici uniseriales. Corpus elongatum, compressum, abdomine rotundato. Squamae magnae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchiarum magna. Pinna dorsalis inter ventrales et analem.

1. *Salminus brevidens* Agass. (Hydrocyon brevidens Cuv. Mém. du Mus. t. V. p. 364. pl. 27. fig. 1,; Hydrocyon brevidens Val. d'Orbigny Voy. Poiss. pl. 9. fig. 3.) Hab. in Brasilia.

Genus 21. **EXODON** Nob.

Dentes in osse intermaxillari, in osse maxillari et in mandibula biseriales. Pauci majores conici in osse intermaxillari et maxillari antrorsum versi, dentes internae seriei conici minores, irregulariter dispositi. Dentes mandibulae seriei anterioris conici pauci, irregulariter dispositi, internae seriei conici minores, regulares. Corpus compressum, abdomine rotundato. Squamae magnae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchialis magna. Processus interni arcuum branchiarum aculeiformes. Pinna dorsalis supra ventrales posita.

1. *Exodon paradoxus* Nob. nov. sp. Dentes duo conici basi amplificata cornuum ad instar in parte anteriore ossis intermaxillaris antrorsum versi. Similis dens major et minor in parte anteriore ossis maxillaris antrorsum et extrorsum versi. Caeteri dentes inferioribus oppositi sunt, et quidem in osse intermaxillari plures conici irregulariter dispositi; os maxillare in margine seriem gerit dentium conicorum, praeter hos in parte superiore interiore dentes aliquot conicos introrsum spectantes. In mandibula dentes majores conici anteriorem formant seriem, et quidem irregulariter dispositi; interna series dentibus numerosioribus minoribus conicis regulariter dispositis constat. D. 11. A. 20. Macula nigra magna in latere ante pinnam dorsalem, alia macula magna in basi pinnae caudalis; vitta argentea laterali. Hab. in Guiana.

Genus 22. **EPICYRTUS** Nob.

Dentes conici uniseriales in osse intermaxillari, maxillari longissimo et mandibula; anteriorum aliquot infra et supra majores canini. Dentes palatini nulli. Os magnum. Corpus elongatum compressum, abdomine ante pinnas ventrales rotundato, post illas carinato. Squamae parvae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchiarum apertissima. Processus arcus branchialis primi interni longi cornei ut Clupeis, margine interiore subtiliter denticulati. Cingulum scapulare infra pinnas pectorales in aculeum productum. Pinna analis longissima, non squamata. Pinna dorsalis post pinnas ventrales pectoralibus approximatas, supra pinnam analem.

1. *Epicyrtus gibbosus* Nob. (Salmo gibbosus Gronov. Museum ichthyologicum I. p. 19. tab. 1. fig. 4.) Male a Cuvierio ad genus Piabuca relatus. Hab. in America meridionali.

Gen. 23. **XIPHORHAMPHUS** Nob. (Xiphorhynchus Agass.[1])

Dentes ossis intermaxillaris, maxillaris et mandibulae conici, uniseriales, minores, intermixtis maximis caninis. Canini anteriores mandibulae a fossis palatinis recipiuntur. Ossa maxillaria longissima, toto margine dentata, ossa palatina dentibus conicis uniseriatis. Corpus elongatum modice compressum, abdomine rotundato. Caput antice acuminatum. Squamae magnae vel mediocres. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchialis magna. Processus arcus primi branchialis interni cornei aculeiformes. Pinna dorsalis inter pinnas ventrales et pinnam analem.

1. *Xiphorhamphus falcatus* Nob. [Salmo falcatus Bloch tab. 385.; ?Hydrocyon microlepis Schomburgk Vol. I. p. 247. pl. 24. (25 a.)] Dentes canini in osse intermaxillari et in initio ossis maxillaris. D. 11. A. 30. Aciculi internae partis arcuum branchialium brevissimi. Hab. in Brasilia et Guiana.

2. *Xiphorhamphus Odoë* Nob. (Salmo Odoë Bl. tab. 386.) Series majorum dentium in parte anteriore ossis maxillaris, posteriores dentes minores. D. 9. A. 12. Aciculi internae partis arcus primi branchialis longi. Hab. in Guinea.

3. *Xiphorhamphus falcirostris* Nob. (Hydrocyon

[1]) Nomen Xiphorhynchus usurpatum in ornithologia.

falcirostris Cuv. Mém. du Mus. V. p. 361. tab. 27. fig. 3.) Hab. in Brasilia.

* 4. *Xiphorhamphus hepsetus* Nob. (Hydrocyon hepsetus Cuv. Règne animal II. p. 312.; Hydrocyon faucille Quoy et Gaimard Freycinet Voyage pl. 48. fig. 2.; Hydrocyon hepsetus Valenc. apud d'Orbigny Voyage ct. pl. 9. fig. 2.; Hydrocyon hepsetus Jenyns Voy. of the Beagle IV. p. 128.) Hab. in America meridionali.

* 5. *Xiphorhamphus argenteus* Nob. (Hydrocyon argenteus Valenc. apud d'Orbigny Voyage pl. 9. fig. 1.) Hab. in America meridionali.

* 6. *Xiphorhamphus humeralis* Nob. (Hydrocyon humeralis Valenc. apud d'Orbigny Voyage pl. 11. fig. 2.) Hab. in America meridionali.

7. *Xiphorhamphus pericoptes* Nob. n. sp. Dentibus in osse intermaxillari caninis duobus utrinque, in osse maxillari caninis nullis, dentibus parvis aequalibus, ut in parte posteriore maxillae inferioris. Linea dorsi et capitis recta. D. 11. A. 33. Aculei internae partis arcus primi branchialis longi. Squamae magnae, in linea laterali 74. Hab. in Brasilia.

Genus 24. **HYDROLYCUS** Nob.

Dentes in osse intermaxillari, maxillari elongato et mandibula conici uniseriati, caninis magnis mixti; dentes anteriores maximi mandibulae foveis palati recipiuntur. Ossa palatina dentibus minutissimis granulosis late aspera. Corpus elongatum, compressum, abdomine rotundato. Squamae mediocres. Radii branchiostegi quinque. Apertura branchialis magna. Processus interni branchiarum nulli. Pinna dorsalis inter ventrales et analem. Pinna analis longissima, squamata.

1. *Hydrolycus scomberoides* Nob. (Hydrocyon scomberoides Cuv. Mém. du Mus. tome V. p. 357. tab. 27. fig. 2.) Cuvierus dentes palatinos neglexit. D. 12. A. 36. Dorsalis medio inter ventrales et analem, macula nigra ad scapulam. Squamae in linea laterali circa 125. Pectore leviter prominente, abdomine non carinato. Hab. in Guiana.

Genus 25. **RAPHIODON** Agass. (Cynodon Spix.)

Dentes in osse intermaxillari, maxillari elongato et mandibula conici, uniseriales, caninis magnis mixti, dentes ante-

riores mandibulae foveis palati recipiuntur; dentes palatini nulli. Corpus elongatum compressum, abdomine carinato. Squamae parvae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchialis magna. Processus interni arcuum branchialium parva tubercula ossea sunt, quae in apice aculeis subtilibus ornantur. Pinnae ventrales minimae. Pinna dorsalis supra analem. Analis longissima, basi squamata.

* 1. *Raphiodon vulpinus* Agass. p. 76. (Cynodon vulpinus Spix. tab. 26.) Tubercula arcuum branchialium in aculeos numerosiores subtiliores breviores exeunt. Hab. in Brasilia.

* 2. *Raphiodon gibbus* Agass. p. 77. (Cynodon gibbus Spix. tab. 27.) Tubercula arcuum branchialium apice in 3—4 aculeos subtiles longiores exeunt. Hab. in Brasilia.

Annot. Quae de tuberculis arcuum branchialium diximus ex litteris Andreae Wagneri, qui petentibus nobis exemplaria originalia Monachii conservata perlustravit, hausimus.

Genus. 26. **XIPHOSTOMA** Spix.

Dentes minutissimi numerosissimi uniseriales apice retrorsum hamati in osse intermaxillari longissimo, in brevi osse maxillari et in mandibula, ossa palatina dentibus minutissimis granulosis aspera. Caput antice acuminatum, supra osseum, Corpus elongatum, subteres. Squamae mediocres. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchialis magna. Processus interni arcus primi branchiarum aculeiformes. Pinna dorsalis inter ventrales et analem parvam.

1. *Xiphostoma Cuvieri* Spix. p. 78. tab. 42. (Xiphostoma ocellatum Schomburgk Fishes of Guiana I. p. 245. tab. 23.) Hab. in Brasilia et Guiana.

* 2. Species dubia: *Xiphostoma lucius* Nob. (Hydrocyon lucius Cuv. Mem. du Mus. V. p. 359. pl. 26. fig. 3.)

b. Abdomine serrato.

Genus 27. **PYGOCENTRUS** Nob.

Dentes ossis intermaxillaris et mandibulae uniseriales, scindentes, triangulares, maximi; os maxillare minimum, abortivum, immobile, dentes nulli in osse palatino. Corpus compressum abdomine serrato, aculeo duplice ante anum, aculeo bicuspide ante pinnam analem. Squamae parvae. Radii bran-

chiostegi quatuor. Apertura branchiarum magna. Pinna dorsalis inter pinnas ventrales et analem longissimam; aculeo recumbente ante pinnam dorsalem.

1. *Pygocentrus piraya* Nob. (Serrasalmo piraya Cuv. Mém. du Mus. V. p. 368. pl. 28. fig. 4. Serrasalmo piranha Spix p. 71. tab. 28.) Spinis carinae abdominalis 26 non emergentibus. D. 18. A. 32. Hab. in Brasilia et Guiana.

2. *Pygocentrus nigricans* Nob. (Serrasalmo nigricans Spix p. 72. tab. 30.) Spinis carinae abdominalis 28 emergentibus acutissimis. D. 16. A. 31. Processus arcus primi branchiarum interni molles, longi. Hab. in Brasilia et Guiana

3. *Pygocentrus niger* Nob. (Serrasalmo niger Schomburgk. Fishes of Guiana I. p. 225. tab. 18.) Spinis carinae abdominalis 40 non emergentibus D. 18. A. 33. Processus arcus primi branchiarum interni brevissimi latissimi. Hab. in Guiana.

Genus 28. **PYGOPRISTIS** Nob.

Dentes ossis intermaxillaris et mandibulae uniseriales, scindentes, triangulares, serrati, maximi; os maxillare mobile, dentes palatini nulli. Corpus compressum, abdomine serrato, aculeorum duplice serie ad anum, aculeo ante pinnam analem nullo. Squamae minimae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchiarum magna. Pinna dorsalis inter pinnas ventrales et analem longissimam; aculeo recumbente ante pinnam dorsalem.

1. *Pygopristis denticulatus* Nob. (Serrasalmo denticulatus Cuv. Mém. du Mus. V. p. 371.) Altitudo ad longitudinem 1:2$\frac{1}{3}$; forma corporis ut in Serrasalmone rhombeo. D. 18. A. 34. Aculei abdominis simplices 30. Hab. in Guiana.

2. *Pygopristis fumarius* Nob. (? Serrasalmo punctatus Schomburgk tom. I. p. 223. tab. 17.) Dorsum admodum convexum sine excavatione in caput transiens. Altitudo dimidium longitudinis. D. 18. A. 36. Aculei abdominis simplices 34. Hab. in Guiana.

Genus 29. **SERRASALMO** Cuv. Nob.

Dentes ossis intermaxillaris et mandibulae uniseriales, scindentes triangulares, non serrati, maximi; os maxillare minimum abortivum immobile, dentes conici uniseriales in osse pa-

latino. Corpus compressum abdomine serrato, aculeo duplice ante anum, aculeo quadricuspide ante pinnam analem. Squamae parvae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchiarum magna. Pinna dorsalis inter ventrales et analem longissimam; aculeo recumbente ante pinnam dorsalem.

1. *Serrasalmo rhombeus* Cuv. Mém. du Mus. V. p. 367. (Salmo rhombeus Pallas Spic. zool. Fasc. 8. p. 57. tab. 5. f. 3; Salmo rhombeus Bloch tab. 383.; Serrasalmo marginatus Valenc. apud d'Orbigny Voy. pl. 10. fig. 1.) Hab. in Brasilia.

2. *Serrasalmo aureus* Spix p. 72. tab. 29. D. 15. A. 35. Altitudo ad longitudinem 1:2. Dentes palatini mutici pauci. Hab. in Brasilia et Guiana.

Genus 30. **CATOPRION** Nob.

Dentes ossis intermaxillaris biseriales, conici, dentes mandibulae uniseriales, scindentes, triangulares. Os superum, mentum prominens. Corpus compressum, abdomine serrato, aculeorum ad anum duplice serie, aculeo post anum nullo. Squamae parvae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchiarum magna. Processus longi cornei in arcu primo branchiarum. Pinna dorsalis inter pinnas ventrales et analem; aculeo recumbente ante pinnam dorsalem.

1. *Catoprion Mento* Nob. (Serrasalmo Mento Cuv. Mém. du Mus. V. p. 369. pl. 28. fig. 3.) Specimina nostra radiis nonnullis anterioribus pinnae analis elongatis gaudent. Dentes ossis intermaxillaris majores conici quatuor in serie prima, in secunda serie minores sex, alternantes cum majoribus primae seriei; dentes mandibulae lati cuspide media, cuspidibus obsoletis lateralibus, scindentes. D. 16. radiis secundo et tertio in filum longissimum elongatis. A. 40. radiis tertio et quarto in filum longissimum elongatis. Distantia inter pinnam adiposam et dorsalem duplum pinnae adiposae. Numerus aculeorum abdominis simplicium 29. Errat Cuvierus huic pisci dentes palatinos adscribens. Ejus figura ratione pinnae analis et pinnae adiposae manca. Hab. in Guiana.

Genus 31. **MYLETES** Cuv.

Dentes ossis intermaxillaris duplice serie, externi pris-

matici in margine anteriore apicem scindentem gerentes, interni molares, margine postico scindente; dentes ossis maxillaris nulli; dentes mandibulae margine anteriore scindente cuspidato. Dentes duo conici medii post seriem dentium mandibulae. Corpus compressum, abdomine carinato, serrato, aculeorum ad anum duplice serie. Squamae mediocres vel parvae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchiarum magna. Pinna dorsalis inter ventrales et analem, aculeo recumbente ante pinnam dorsalem.

* 1. *Myletes macropomus* Cuv. Mém. du Mus. tom. IV. p. 453. pl. 21. fig. 3. Hab. in Brasilia.

* 2. *Myletes brachypomus* Cuv. Mém. du Mus. tom. IV. p. 452. pl. 22. fig. 1. Hab. in Brasilia.

* 3. *Myletes pacu* Valenciennes apud Humboldt Recueil d'Observations tom. II. p. 175. p. 47. fig. 2. Hab. in fluvio Amazonum.

* 4. *Myletes bidens* Spix Agass. p. 75. pl. 32. Hab. in Brasilia.

* 5. *Myletes aureus* Agass. p. 74. Tetragonopterus aureus Spix tab. 31. Hab. in Brasilia

* 6. *Myletes duriventris* Cuv. Mém. du Mus, tom. IV. p. 451. pl. 22. fig. 2. Hab. in Brasilia.

* 7. *Myletes rhomboidalis* Cuv. Mém. du Mus. tom. IV. p. 449. pl. 22. fig. 3. Hab. in Brasilia.

8. *Myletes rubripinnis* Nob. nov. sp. forma corporis et pinnarum Myletis rhomboidalis Cuv. D. 26. A. 42. pinna analis falcata, lobo elongato pinnae analis rubro. Hab. in Guiana.

9. *Myletes Schomburgkii* Nob. (Tetragonopterus Schomburgkii Schomburgk Fishes of Guiana Vol. I. pl. 22.) D. 24. A. 37. Pinna adiposa parva, pinna analis falcata. Hab. in Guiana.

10. *Myletes hypsauchen* Nob. nov. sp. Corpore altissimo, altitudine ad longitudinem $1:1\frac{1}{2}$; margine pinnae analis undulato. D. 20. A. 43; pinna adiposa longissima, duplo major distantia ejusdem pinnae a pinna dorsali. Hab. in Guiana

11. *Myletes latus* Nob. (Tetragonopterus latus Schomburgk Fishes of Guiana I. p. 142.) Altitudo ad longitudinem $1:1\frac{2}{3}$. D. 23. A. 37. Pinna adiposa longa, longitudo

aequat distantiam ejusdem pinnae a pinna dorsali; pinna analis falcata. Dentes conici medii in mandibula magni. Hab. in Guiana.

12. *Myletes asterias* Nob. nov. sp. Altitudo ad longitudinem 1:2. D. 29. A. 40. Pinna adiposa parva; pinna analis falcata; maculis rubris in corpore sparsis. Dentes conici medii mandibulae magni. Hab. in Guiana.

Genus **MYLEUS** Nob.

Dentes ossis intermaxillaris biseriales, externi scindentes, interni molares margine postico scindente; dentes ossis maxillaris nulli; dentes mandibulae uniseriales margine anteriore scindentes cuspidati. Dentes medii conici post seriem dentium mandibulae nulli. Corpus compressum, abdomine carinato serrato, aculeis duplicibus ad anum. Squamae parvae. Radii branchiostegi quatuor. Apertura branchiarum magna. Pinna dorsalis inter ventrales et analem, aculeo recumbente ante pinnam dorsalem.

1. *Myleus setiger* Nob. nov. sp. Altitudo ad longitudinem 1:2. Dorsi parte anteriore convexa. Dentes posteriores in osse intermaxillari anterioribus approximati. Radiis nonnullis in parte anteriore pinnae dorsalis elongatis, filiformibus, radio quinto longissimo; pinna analis triloba, duplice excisura, radii lobi medii simplices, pinna adiposa parva. D. 22. A. 40. Aculei abdominales simplices 33, duplices ad anum 6. Hab. in Guiana.

2. *Myleus oligacanthus* Nob. nov. sp. Altitudo ad longitudinem $1:1\frac{1}{2}$. Dorsi parte anteriore declivi. Dentes posteriores in osse intermaxillari anterioribus approximati; dentes mandibulae cuspide longa. Pinna analis falcata; pinna adiposa parva. D. 19. A. 39. Aculei abdominis simplices ante pinnas ventrales nulli, post pinnas ventrales 7; aculeo uno utrinque ad anum. Hab. in Surinam.

Characini dubii.

Ad Characinos sine dubio etiam piscis ab Humboldtio delineatus et descriptus, Guapucha de Bogota, Recueil d'Obser-

vations p. 154. pl. 45. fig. 1. pertinet, quem Valenciennes ad Poecilias retulit, quarum propter vesicam aëream transverse bipartitam esse non potest. Quaeritur, an pinna adiposa revera deficiat.

Zur Classification der Annulaten,

mit Beschreibung einiger neuer oder unzulänglich bekannter Gattungen und Arten.

Von

A. S. Örsted.

Hierzu Taf. II und III. Fig. 1—26.

In der Classification der Annulaten vermisst man bei den Systematikern oft die gehörige Consequenz. In der Eintheilung Cuviers, welcher die drei Ordnungen: Tubicoles, Dorsibranches und Abranches aufstellte, erscheint allerdings ein richtiges Eintheilungsprincip vorgezeichnet, und wenn hierauf Blainville die bedeutende Veränderung vornahm, dass er die Hirudineen und Planarieen von den Abranches entfernte und daraus eine eigene Ordnung Apoda bildete, so hat sich die Eintheilung so gestaltet, dass sie selbst wenig zu wünschen übrig lässt, was aber den Eintheilungsgrund und die Namen betrifft, so genügen sie nicht. Ohne Zweifel fühlten dies Audouin und Milne Edwards, indem sie die Benennungen Abranches mit Terricolae, Dorsibranches mit Annulata errantia vertauschten. Kein Fortschritt war es aber, dass sie eine vierte Ordnung Hirudinea aufstellten, der von Blainville eine viel richtigere Stellung angewiesen war. Es leuchtet hieraus aber hervor, dass ihnen ein richtiger Eintheilungsgrund nicht hinlänglich klar gewesen ist, welches auch aus den Gründen hervorgeht, mit denen sie die Cuviersche Benennung

Dorsibranches verwerfen. Dass diese Gründe durchaus nicht ausreichen, und die Cuviersche Bezeichnung beizubehalten sei, habe ich schon früher (Grönlands Annulata dorsobranchiata beskrevne af Örsted, Acta Hafn. V. X.) nachzuweisen versucht; denn ohne Frage besteht das Hauptmerkmal dieser Ordnung darin, dass alle Ringel Kiemen haben, wenn man auch zugeben muss, dass der Gattungen und Arten nicht wenige vorkommen, wo die Kiemen sehr unvollkommen sind oder auch ganz fehlen. Aber alle typischen Formen, welche auch der Zahl nach die meisten sind, und von denen sicherlich Eintheilungsgrund und Benennung hergenommen werden müssen, haben sehr vollkommene Kiemen. Wenn Cuvier also einsah, dass die dieser ganzen Ordnung höchst eigenthümliche Wiederholung derselben Organe hier sich auch auf die Athmungswerkzeuge erstrecke, und von dieser Bildung seine Benennung ableitete, ist diese auch treffend. Jene Schriftsteller hätten also nachweisen müssen, dass die Benennung nicht von der Organisation herzunehmen sei, was sie nicht gethan haben. Hätte Cuvier für Tubicoles eine Benennung gewählt, welche anzeigt, dass die Kiemen nur am Kopfe vorhanden wären, liesse sich nicht das Geringste gegen die von ihm gebrauchten Namen einwenden.

Ich habe schon früher ausgesprochen, dass bei der Eintheilung der Terricolae in Familien das Gesetz zu berücksichtigen sei, welches sich mit der Zeit mehr und mehr für die Eintheilung der Thiere überhaupt geltend machen wird, dass nämlich die Verschiedenheit des Mediums, in welchem die Thiere leben, auch eine entsprechende Verschiedenheit des äusseren Baues zur Folge habe [1]). Dies Gesetz ist auch auf die Eintheilung der Annulaten überhaupt anzuwenden, wo die Verschiedenheit des äusseren Mediums ihren Einfluss hauptsächlich auf die Form der Kiemen ausübt. Bei den Einen (Dorsibranchiata) ist der ganze Körper gleichmässig der Berührung des Wassers ausgesetzt: es folgt daraus, dass die Kiemen, welche ihrer Function nach dem freien Zutritt des Wassers möglichst zugänglich sein müssen, denselben Bau an allen Ringeln haben. Bei Andern (Tubicolae) ist der grösste

[1]) Kröyer Naturh. Tidsskr. 4. Bd. 2. Hft. S. 128.

Theil des Körpers von einer Röhre umschlossen, daher haben sie die Kiemen nur am Vorderende des Körpers, wo diese beständig vom Wasser bespült werden können. Endlich giebt es Solche (Abranchiae), welche mit dem ganzen Körper in einem Medium stecken, welches den Zutritt des Wassers behindert, in Folge dessen die Kiemen ganz verschwinden. Wenn wir also den Einfluss berücksichtigen, welchen das umgebende Medium auf die Organisation ausübt, haben wir die Annulaten in drei Ordnungen zu theilen:

1. Maricolae, Meerwürmer,
2. Tubicolae, Röhrenwürmer,
3. Terricolae, Erdwürmer.

Es fällt leicht in die Augen, dass diese Ordnungen ganz den drei Ordnungen entsprechen, in welche die Annulaten nach ihrer Organisation getheilt werden können, nämlich:

1. Dorsibranchiata, Rückenkiemer,
2. Capitibranchiata, Kopfkiemer,
3. Abranchiata, Kiemenlose.

Die ersteren Namen verdienen aber den Vorzug, weil sie sich auf einen Eintheilungsgrund von höherer Bedeutung beziehen, welcher sich zu dem, auf dem die letzteren Benennungen beruhen, eben so verhält, wie die Ursache zur Wirkung.

Es ist sicher wohl allgemein anerkannt, dass die Familieneintheilung der von mir als Maricolae bezeichneten Unterordnung einerseits wenig genüge, dass es aber auch andererseits schwierig sei, etwas besseres an die Stelle zu setzen. Diese Schwierigkeit hat meiner Ansicht nach grossentheils in unserer bis jetzt noch mangelhaften Kenntniss der Annulaten ihren Grund, und es ist zu erwarten, dass durch Entdeckung einer Anzahl von Zwischenformen viele Schwierigkeiten gehoben werden. Dies glaube ich um so mehr annehmen zu können, als ich bereits, wie ich unten zeigen werde, neue Gattungen aufgefunden habe, welche einen vollkommenen Übergang zwischen den Familien der Aricien und Arenicolen bilden, und so eine Lücke im System ausfüllen, indem sie den Zusammenhang der Arenicolen mit den übrigen vermitteln.

Die Eintheilung in acht Familien von Audouin und Milne Edwards leidet an dem Fehler, dass alle diese Familien nicht

durch gleichwerthige Kennzeichen von einander unterschieden worden. So entfernen sich die Peripatien von allen übrigen Familien dadurch, dass ihnen die Borsten fehlen. Nach meiner Ansicht müsste man die ganze Ordnung in zwei Unterordnungen theilen: Chaetopoda, mit Borsten, und Achaeta, ohne Borsten. Die letztere besteht aus einer einzigen, die erstere umfasst alle übrigen Familien. Aber auch diese sind nicht mit gleichwerthigen Merkmalen unterschieden. Ich habe schon oben bemerkt, dass die Arenicolen und Aricien so eng mit einander verbunden sind, dass sie in eine Familie vereinigt werden müssen. In gleichem Verhältniss stehen die Aphroditeen zu den Amphinomaceen, und die Euniceen zu den Nereiden, so dass es nur drei Familien im Ganzen giebt, von denen jede aus zwei Unterfamilien besteht, welche einander entsprechende Reihen bilden: in jeder Familie hat nämlich die eine Unterfamilie vollständig entwickelte ästige, die andere unvollständig entwickelte Kiemen; zu den ersteren gehören die Amphinomaceen, Euniceen und Arenicolen, zu den letzteren die Aphroditeen, Nereiden und Aricien. Die Aphroditeen und Amphinomaceen haben einen platten Körper mit bestimmter Zahl der Ringel, und entsprechen mit ihrem oft ästigen Nahrungscanal einigermassen den Planarien und Hirudineen unter den Apoden und den Trematoden unter den Entozoen. Die Euniceen und Nereiden sind die typischen Formen dieser Ordnung, die Aricien und Arenicolen entsprechen den Terricolen. So lassen sich die Maricolae auf folgende Weise eintheilen:

Maricolae.

A. Pinnae setis praeditae. 1. Subordo Chaetopoda.

a) Corpus depressum, segmentorum numerus definitus, tubus cibarius plerumque ramosus.

Chaetopoda trematodina.

α) Branchiae perfectae arbusculiformes. 1 *Amphinomaceae.*

β) Branchiae imperfectae simplices. 2 *Aphroditaceae.*

b) Corpus teres, segmentorum numerus indefinitus, tubus cibarius simplex, capitis appendices perfectae, plerumque maxillae.

Chaetopoda vera.

α) Branchiae perfectae arbusculiformes. 1 *Euniceae.*
β) Branchiae imperfectae simplices 2 *Nereideae.*

c) Corpus teretiusculum, segmentorum numerus definitus, tubus cibarius simplex, caput ejusque appendices rudimentariae, maxillae nullae.

Chaetopoda terricolina.

α) Branchiae perfectae arbusculiformes. 1 *Arenicolae.*
β) Branchiae imperfectae simplices. 2 *Ariciae.*

A. Pinnae setis destitutae. 2. Subordo Achaeta.
1 *Peripateae.*

Dispositio generumAriciarum.

a) Pinnis et branchiis per series dorsales ordinatis.
 b) Appendicibus tentacularibus nullis aut rudimentariis. **Ariciae verae.**
  c) Tentaculis nullis.
   d) Pinna inferiore in 20—28 anterioribus segmentis serie papillarum instructa. 1 Gen. *Aricia.*
   dd) Pinna inferiore in 14—15 anterioribus segmentis papilla parva instructa. 2 Gen. *Scoloplos.*
  cc) Tentaculo rudimentario. 3 Gen. *Aonis.*
 bb) Appendicibus tentacularibus duabus longissimis. **Ariciae naidinae.**
  c) Pinnis in toto corpore ferme ejusdem formae.
   d) Segmento quinto ceteris multo longiore, aciculis pectinatis praedito. 4 Gen. *Leucodorum*
   dd) Segmento quarto longitudine ceteros aequante neque aciculis pectinatis instructo.
    e) Pinnis lamellis instructis. 5 Gen. *Nerine.*
    ee) Pinnis mamilla parva instructis. 6 Gen. *Spio.*

cc) Pinnis in anterioribus et posterioribus segmentis valde discrepantibus omnibus lateralibus. 7 Gen. *Disoma.*

aa) Pinnis et branchiis per series laterales ordinatis.

b) Branchiis nullis, pinna unica. **Ariciae nerideae.**

8 Gen. *Spaerodorum.*

bb) Branchiis distinctis. **Ariciae lumbricinae.**

c) Branchiis filiformibus.

d) Branchiis in omnibus segmentis. 9 Gen. *Cirratulus.*

dd) Branchiis tantummodo in segmentis sex anterioribus. 10 Gen. *Dodecaceria.*

cc) Branchiis ligulatis.

d) Capite in globulum terminato. 11 Gen. *Ophelina.*

dd) Capite acuminato. 12 Gen. *Ophelia.*

ccc) Branchiis fasciculatis subramosis. 13 Gen. *Eumenia.*

Familia Ariciae.

Ariciae verae.

Species majores nec pellucidae semicylindricae (ventre convexo, dorso plano). Appendices tentaculares rudimentariae aut *nullae.* Pinnae et branchiae per series *dorsales* ordinatae. Oculi nulli.

Gen. **Scoloplos** Blainv.

Anterior corporis pars depressa, posterior semicylindrica; in illa utraque pinna lateralis, in hac dorsalis. Os inferum, anus terminalis. Pinna inferior in 14—15 segmentis anterioribus papilla parva et setis ut in ceteris segmentis instructa. Cirri nulli. Branchia ligulata in dorso supra pinnam superiorem utramque corporis extremitatem versus regulariter decrescens et demum evanescens; setae subulatae, interdum in anterioribus segmentis clavatae.

Scoloplos armiger Blainv.

Consp. Annult. Dan. Fig. 8. 106. 107. 109.
Lumbricus armiger Zool. Dan. Tab. 22.

Corpore 3—4″ longo $1\frac{1}{7}'''$ lato lineari antice depresso ceteroquin semicylindrico, rubescente, capite conico-acuminato

(Fig. 109.), segmentis numerosis 4—5-plo latioribus quam longis, in 15 anterioribus (segmentis) pinnis lateralibus, setis nigrescentibus, branchiis nullis (Fig. 107.), in ceteris pinnis dorsalibus (Fig. 106.), pinna inferiore apice furcata, superiore minore acuminata branchiis ligulatis pinnas ter longitudine superantibus, margine ciliatis utramque corporis extremitatem versus regulariter decrescentibus et demum evanescentibus, setis in omnibus segmentis subulatis, cauda truncata absque cirris.

Ariciae naidinae.

Species minores pellucidae. Appendices tentaculares duae longissimae. Pinnae et branchiae per series dorsales ordinatae rarius laterales. Oculi 2—6 vel nulli. Haec divisio omnino eodem modo ad Aricias veras se habet ac Naides ad Lumbricos. (Vide Kröyers Tidsskrift 4. B. 2. H. Örsted Conspectus generum specierumque Naidum.)

Gen. **Leucodorum** Johnston.

Corpus filiforme teretiusculum pellucidum, caput conicum in rostrum abbreviatum bifidum productum oculorum paribus 2 vel nullis et appendicibus tentacularibus duabus longissimis praeditum, oris apertura subterminalis. Os parum exsertile. Quintum segmentum ceteris 2—3-plo longius, pinnarum loco acicularum serie (pectinis imaginem referentium) instructum. Appendices in ceteris segmentis ut in genere Spionis. Cauda disciformis. Tubum arenosum incolens.

Leucodorum ciliatum Johnston.

Conspect. Annult. Dan. Fig. 104.

Spio seticornis Diction. d. scienc. nat. Articl. Vers. p. 441.

Leucodore ciliatus Johnston Ann. of. nat. hist. Vol. 2. p. 57. Pl. 3. fig. 1—6.

Corpore 7—8‴ longo ½‴ lato subhyalino ex segmentis 40—50 constante, segmentis omnibus 3—4-plo latioribus quam longis, rostri lobis rotundatis, appendicibus tentacularibus non acuminatis, oculis quatuor, segmento quinto aciculis 11—12 praedito.

Obs. Cum hujus speciei specimen sub lente posuissem, animalcula oculo inarmato inconspicua celerrime circumnatantia animadverti,

quae pullos hujus speciei esse opinor. Corpus eorum ex segmentis quatuor distinctis constat; quorum anticum sive caput conicum serie oculorum quatuor instructum est. Segmentum secundum ceteris paulo latius fasciculis setarum capillarium longissimarum, duo posteriora fasciculis setarum breviorum praedita sunt. Ita haec species, si animalcula illa ad eam revera pertinent, de quo non dubito, metamorphosin distinctam subit.

Leucodorum coecum Örsd. Tab. II. fig. 13—16,

Corpore $1\frac{1}{2}''$ longo $\frac{3}{4}'''$ lato rubescente ex 70—80 segmentis constante; anterioribus segmentis 3-plo latioribus quam longis, posterioribus vero duplo longioribus quam latis, rostro capitis in duas appendiculas acuminatas producto, oculis nullis, appendicibus tentacularibus acuminatis, segmento quinto aciculis 6—7 praedito.

Gen. **Spio** Fabr.

Corpus filiforme teretiusculum pellucidum, caput conicum in rostrum abbreviatum subbilobum productum, appendices tentaculares duae longissimae basi capitis affixae, oris apertura subterminalis, os parum exsertile. Omnia segmenta fere ejusdem formae. Pinnae per series dorsales ordinatae mamilla parva et setis subulatis vel uncinatis praeditae, branchiae ligulatae margine ciliis vibrantibus obsitae, cauda quadrifurcata. Tubum arenosum incolens.

Spio seticornis Fabr.

Nereis seticornis Fauna groenl. p. 306.
Spio seticornis Schriften der naturf. Freunde zu Berl. T. VI.

Corpore 8—10''' longo $\frac{1}{2}'''$ lato, duabus oculorum seriebus parallelis, appendicibus tentacularibus apicem versus non attenuatis, segmentis absque punctis nigris, branchiis ligulatis in medio corpore maximis utramque extremitatem versus evanescentibus.

Spio filicornis Fabr.

Nereis filicornis Fauna groenl. p. 307.
Spio filicornis Schriften d. naturf. Freunde zu Berlin T. VI.

Corpore 8''' longo $\frac{1}{2}'''$ lato, duabus oculorum seriebus antice divergentibus postice convergentibus, appendicibus tentacularibus apicem versus attenuatis, singuli segmenti margine

posteriore punctis 4 nigris notato, branchiis lingulatis in anteriore corpore maximis, medium versus evanescentibus.

Obs. Ex omnibus speciebus, quae sub hoc aut aliis nominibus descriptae sunt, tantummodo duae ad hoc genus referendae: Spio crenaticornis Montg (Trans. of the lin. Society Tom. XI. pag. 14.) et Lumbricus cirratuloides Delle Chiaje (Memorie et cet. Tab. 64. f. 16.). Hujus generis species tubum arenarium habitant. Qui cum iis ereptus sit, sibi novum celerrime parant per longas appendices tentaculares granis arenariis corpus tegentes et mucorem, quo inter se grana conglutinantur, secernentes Delectabile est videre, quomodo haec parva voracia animalcula semper insidientur, caput extra tubum, longis tentaculis extensis, tenentia. Quae in duplicem longitudinem porrecta semper per aquam torquent, et parvas Naides vel Planarias iis amplectentes ad aperturam tubi raptas devorant.

Gen. **Disoma** Örsd.

Corpus lineare subdepressum in duas partes et segmentorum et pinnarum indole inter se valde discrepantes divisum. Caput conicum, appendices tentaculares duae longissimae, oculi duo, os subterminale. Pinnae omnes laterales, branchiae nullae, in 19 anterioribus brevibus segmentis pinnis validis longis, in ceteris multo longioribus segmentis pinnis indistinctis brevissimis, pinnis in segmento tertio a ceteris valde discrepantibus, serie acicularum et cirro inferiore instructis. Cauda?

Obs. Appendices in segmento primo medium locum inter pinnas et tentacula tenentes fortasse *pinnae tentaculares* (fig. 1 a. b.) appellari possunt. De Crustaceorum „pieds machoires" monent.

Disoma multisetosum Örsd. Tab. II. fig. 1—12.

Corpore 11‴ longo $\frac{1}{2}$‴ lato subdepresso subpellucido fusco-grisescente ex segmentis 54—60 constante, segmentis anterioribus 3—4-plo latioribus quam longis, posterioribus tantummodo duplo latioribus, capite parvulo conico medio constricto, duobus oculis minutissimis ad basin capitis, appendicibus tentacularibus longissimis inter basin capitis et pinnas tentaculares affixis, pinnis tentacularibus acuminatis prorsum versis et superioribus et inferioribus ejusdem formae; pinnis secundi segmenti ejusdem formae ac in primo, sed multo minoribus nec prorsum versis. In tertio segmento pinnis connatis,

superiore truncato aciculis 5 – 6 validis, inferiore longiore quinquelobo setis ut in ceteris segmentis et ad basin ejus cirro longo praedito. In reliquis anterioribus segmentis utraque pinna ejusdem longitudinis, superiore vero apice rotundato inferiore quinquelobo, in hac setis omnibus capillaribus medio curvatis, in illa forma paulo variantibus. In posterioribus segmentis pinnis ex mamilla parva et duobus setarum fasciculis constantibus, setis acicularibus hyalinis rectis.

Ariciae nereideae.

Appendices tentaculares rudimentariae, pinna unica lateralis. Branchiae nullae.

Gen. **Sphaerodorum** Örsd.

Corpus lineare teretiusculum, tentaculorum loco papillis numerosis in toto margine anteriore capitis, apertura oris infera, os non exsertile absque maxillis. Oculi quatuor, pinna unica multifida, setae uncinatae, aciculae nullae, branchiarum loco corpus globosum papilla parva terminatum, papilla parva inter quemque globulum, cauda globulis duobus terminata.

Obs. Hoc genus inter Aricias et Nereideas (in primis Glycereas) transitum format, ab his ore non exsertili maxillis destituto et aciculis nullis differt. Corporum globosorum singularium vera natura ex speciminibus paucis, quae examini subjeci, non satis perspicua fuit. Corpuscula vermiformia continere videntur. Num ovaria sint, posterioribus examinationibus illustrandum est.

Sphaerodorum flavum Örsd.

Annulat. Danicor conspectus p. 43. Fig. 7, 92, 101.

Corpore $1\frac{1}{2}''$ longo $\frac{3}{4}'''$ lato teretiusculo flavescente utrinque fere aequaliter attenuato, segmentis 150 duplo latioribus quam longis, papillarum 12—16 in margine anteriore capitis, duabus paulo longioribus, oculis quatuor quadratum formantibus, pinnis abbreviatis 7—8-fidis, setis 5—7 uncinatis.

Ariciae lumbricinae.

Species majores nec pellucidae, appendicibus tentacularibus nullis, pinnae duae discretae, branchiae filiformes, ligulatae vel fasciculatae subramosae.

Gen. **Cirratulus** Lamarck.

Corpus oblongo-lineare teretiusculum, caput conicum. Os inferum. In segmentis 2—7 anterioribus branchiae nullae aut minores quam in ceteris segmentis, in segmento tertio vel octavo serie transversali branchiarum, in ceteris duabus branchiis in quoque segmento duae pinnae vel fasciculi setarum capillarium.

Cirratulus borealis Lamarck.

Lumbricus cirratus Mül. Fauna groenl. p. 281.
Cirratulus Medusa (Cir. fuscescens et Cir. flavescens Johnst.) Johnst. Op. cit. Vol. II. p. 71. Pl. III. Fig. 7—10
Beskrivelse af Grönlands An. dors. Acta Hafn. X. D. Fig. 98, 102.

Corpore 3'' longo $1\frac{1}{2}$—2''' lato tereti utrinque aequaliter attenuato fuscescente (interdum sanguineo), oculorum serie in margine anteriore capitis, duobus anterioribus segmentis duplo longioribus quam ceteris appendicibus omnino destitutis, in tertio serie branchiarum filiformium longissimarum omnino ejusdem formae atque in ceteris segmentis, setis utriusque pinnae capillaribus.

Gen. **Dodecaceria** Örsd.

Corpus lineare teretiusculum, caput conicum, os subterminale; branchiae filiformes duae in singulis 5—6 anterioribus segmentis, in ceteris nullae, pinnae vel setarum fasciculi duo discreti, setae pinnae superioris capillares, inferioris uncinatae.

Dodecaceria ex *δώδεκα*, duodecim, et *κέραια*, antenna,

Dodecaceria concharum Örsd.

Annul. Dan. conspect. Fig. 99.

Corpore 2'' longo 1—$1\frac{1}{2}$''' lato teretiusculo obscure viridi, 65 segmentorum mediis duplo latioribus quam longis, capite aeque longo ac quatuor segmenta sequentia juncta, branchiis filiformibus duabus anterioribus paulo longioribus quam ceteris, setis pinnae superioris 7—8 capillaribus, inferioris 5—6 validioribus uncinatis.

Obs. Specimen unicum ab aliis in eo differebat, quod in segmento primo duo paria branchiarum, alterum super alterum, affixa erant, et inferiores multo breviores et crassiores quam ceterae erant. Fortasse peculiarem speciem constituere debet.

Habitat in ostreariis inter Fredrikshavn et Skagen et prope Hellebaek. Efficit simulcum Clione celata (vide Kroyer: De danske Östersbanker p. 22), ut testae ostrearum, quod piscatores „ormstukne“ appellant, fiant. Cuniculos enim, quorum magna copia in multis ostreis adest, partim mucore, fortasse canalis cibarii chymo (qui acidum muriaticum continet), quem secernunt, partim setis uncinatis, quae in posteriore corporis parte confertae sunt, in testis ad habitandum sibi parant.

Gen. **Ophelia** Sav.

Corpus teres antice acuminatum postice truncatum. Os inferum, anus terminalis maximus papillarum serie instructus. Pinnae vel setarum fasciculi discreti, interdum mamillis praeditae. Branchiae ligulatae in omnibus (?) segmentis. Setae capillares.

Obs. Ex hoc charactere generico intelligitur organisationem horum animalium adhuc male explicatam esse, nam dorsum pro ventre et oris apertura pro ano habita sunt (vide: Beskrivelse af Grönlands Annul. dorsibr.).

Ophelia mamillata Örsd. Tab. III. Fig. 21—23.

Corpore 20‴ longo 4—5‴ lato fusiformi antice acuminato postice truncato lacteo-grisescente ex segmentis 27—28 composito, omnibus segmentis fere ejusdem longitudinis, sed 14—15 anterioribus ex 3 annulis minoribus vix conspicuis compositis, posterioribus vero modo stria unica transversali praedita. In illis pinnis absque mamillis, in his singulis pinnis mamilla parva instructis. Branchiis ligulato-filiformibus sanguineis in omnibus segmentis, utramque vero corporis extremitatem versus regulariter decrescentibus, papillis analibus undecim minutis omnibus ejusdem longitudinis et secunda quaque ejusdem latitudinis.

Gen. **Ophelina** Örsd.

Corpus lineare semicylindricum utrinque fere aequaliter attenuatum postice compressum et serie longitudinali appendicibus ligulatis praeditum. Caput in globulum terminatum. Pinnae vel setarum fasciculi discreti. Branchiae ligulatae in omnibus segmentis. Setae capillares.

Hoc genus ab antecedenti praecique capitis et caudae forma recedit.

Ophelina acuminata Örsd. Tab. III. Fig. 24—26.

Corpore $2\frac{1}{2}''$ longo $9\frac{1}{2}'''$ lato griseo-rubescente semicylindrico, dorso convexo a ventre canaliculato-constricto, capite attenuato dein in globulum incrassato, segmentis 55—60 inconspicuis, branchiis ligulatis acuminatis adrectis plerumque corporis lateribus adpressis in omnibus segmentis, utramque corporis extremitatem versus regulariter decrescentibus, cauda compressa appendicibus longioribus ligulatis conjugatis et serie duplo-triplo minorum instructa.

Gen. **Eumenia** Örsd.

Corpus teres sub-fusiforme, segmentorum utrinque regulariter decrescentium quodque ex annulis tribus compositum. Os inferum, anus terminalis absque appendicibus. Pinnae ex mamillis cum setarum capillarium fasciculis constantes. Branchiae fasciculatae subramosae tantummodo in segmentis anterioribus sex.

Obs. Hoc genus transitum pulcherrimum ad Arenicolam format. In Museo regio conservatur species generis novi ex Groenlandia, quae medium locum inter Eumeniam et Arenicolam tenet; habet enim caudam attenuatam ceteroquin cum Eumenia ferme congruens, ita ut duae familiae Ariciae et Arenicolae per seriem horum generum intimo nexu inter se conjunctae tantummodo differentiis minutissimis distinguantur.

Haec observatio causam sperandi dare mihi videtur, multa nova genera Annulatorum inveniri posse, quibus horum animalium distributio systematica illustrari possit.

Eumenia crassa Örsd. Tab. III. Fig. 17—20.

Corpore $2''$ $2'''$ longo $6'''$ lato fusiformi clavato utrinque aequaliter obtuso, grisescente ex segmentis 35—40 brevissimis composito. Pinnarum mamillis rotundatis, setis numerosis porrectis, branchiis magnis ex trunco majore et filis numerosis subramosis compositis.

Explicatio figurarum. Tab. II. et III.

Fig. 1. *Disoma multisetosum*, magn. auct. a, b pinnae tentaculares.
- 2. Seta ex pinna inferiore anterioris corporis.
- 3. Seta ex posteriore corpore.
- 4—7. Setae ex pinna superiore anterioris corporis.
- 8. Acicula ex segmento tertio.
- 9. Acicula ex pinna superiore anterioris corporis.

Fig. 10. Seta ex eadem.
- 11. Pinna ex segmento tertio.
- 12. Pinna ex segmento sexto.
- 13. *Leucodorum coecum* magn. auct. postice truncatum.
- 14. Caput ejusdem infra adspectum, a palpi rudimentarii.
- 15. Seta ex pinnis ejusdem.
- 16. Acicula ex segmento quinto.
- 17. *Eumenia crassa* paululo aucta supra adspecta.
- 18. Eadem a latere adspecta.
- 19. Pinnae ex segmento quinto.
- 20. Pinnae ex segmento undecimo.
- 21. *Ophelia mamillata* magn. natur. supra adspecta.
- 22. Eadem infra adspecta.
- 23. Branchia filiformis ex eadem.
- 24. *Ophelina acuminata* magn. natur.
- 25. Posterior corporis pars ejusdem.
- 25* Sectio transversalis ex eadem.
- 26. Anterior corporis pars ejusdem a latere adspecta (ore exserto).

Endozoologische Beiträge

von

Dr. F. C. H. Creplin.

(Fortsetzung.)

(S. VIII. Jahrg. 1. Bd. S. 315.)

4. *Amphistomum scleroporum* mihi. Sp. n.

(Tab. III. Fig. A.)

A. depressiusculum, elongato-ellipticum, utrinque attenuatum obtusissimeque terminatum, rigidum; oris antici, terminalis, medioeris, rotundati, uti acetabuli in fine caudali semiinferi, maximi, ovato-lanceolati margine tumido summeque rigido.

Ebenfalls eine Entdeckung Otto's, welcher mir drei von ihm im — Magen oder Darmkanal — einer Chelonia Mydas gefundene Exemplare übersandt und eines derselben dem Greifswalder zoologischen Museum überliess.

Die erwähnten Exemplare waren an Grösse ein wenig verschieden; das grösste (dem Entdecker zurückgesendete) war

$5\frac{1}{2}'''$ lang und — etwa in der Mitte — $1\frac{1}{4}'''$ breit; die Farbe gelbweisslich; — es ist dies das abgebildete.

Die Gestalt des Körpers war etwas, mehr oder weniger, niedergedrückt und ziemlich verlängert elliptisch, das Vorder-, wie das Hinterende stumpf, jenes jedoch bei dem abgebildeten Exemplare durch weite Öffnung des Mundes in's Abgestutzte übergehend; bei den beiden anderen Exemplaren war der Mund mehr geschlossen und bei ihnen das Vorderende völlig stumpf abgerundet. Die Haut lag über den ganzen Körper straff angezogen, so dass der Wurm dadurch steif erschien. Ganz besonders straff war sie auf dem Mundrande und dem innern Rande des Saugnapfs, wo sie seidenartig schimmerte. Eben dies war der Fall bei dem in seiner Spitze den Mund tragenden, hier mehr verschmälerten und wie ein kleiner Kegel auf dem übrigen Vordertheile sitzenden Vorderende des einen der beiden kleineren Exemplare.

Der in der Mitte des Vorderendes liegende Mund war mittelmässig von Grösse, bei dem abgebildeten Exemplare quer elliptisch, bei allen mit wulstigem Rande, welcher bei jenem nach innen etwas scharf auslief. Der Saugnapf lag im Schwanzende nach unten und hinten gerichtet, war sehr gross, länger als breit, in zweien unserer Specimina mit rundem Vordertheile und von diesem abgehenden, sehr schmalen, — bei dem einen sich zuspitzenden, bei dem andern (dem abgebildeten) lineären und abgestumpft endigenden —, den Vordertheil an Länge übertreffenden Hintertheile. Bei dem dritten Exemplare war er nach seiner ganzen Weite geöffnet und erschien folgendermassen: Er war, wie bei den anderen Exemplaren, ansehnlich tief, die, grosse, Öffnung vorn und an den Seiten herum gerundet, hinten spitz zulaufend, etwas länger, als breit, demzufolge ei-lanzettförmig. Die Innenwände seines Randes waren so dick, glatt und glänzend, dass es aussah, als ob er aus dickem Leder mit einem scharfen Messer ausgeschnitten wäre. Die vordere Wand lag so, dass sie sich dem den Wurm gerade von der Bauchseite ansehenden Auge mit ihrem innern und äussern Rande zeigte, indem nämlich hier ihr äusserer scharfer Rand sich nach der Bauchfläche hinaufneigte; in den Seiten dagegen kehrte sich der äussere Rand mehr abwärts und zog sich über den innern, ebenfalls scharfen Rand so

hinüber, dass er diesen bis zum Endwinkel hin dem Blicke entzog. Der Napf wird also in dem Winkel durch das Sichaneinanderlegen der beiden äussern Ränder geschlossen. Die den ganzen Napf umgebende Wulst ist viel dicker um die Seiten als um den vordern Bogen desselben. In der Tiefe des Napfes schienen vier grosse, beinahe die ganze Breite seines Bodens einnehmende Erhabenheiten durch die den Napf auskleidende Haut durch, drei kugelförmige vorn, neben und an einander, und eine ei-lanzettförmige, längere, von etwas über der Mitte dick und zugerundet anfangende und nach dem Winkel des Napfs allmählich spitz auslaufende. Ungefähr am Ende des ersten Körperdrittels stand der ungemein kleine Geschlechtsporus.

Von den innern Theilen kann ich nichts weiter melden, als dass ich in zwei Exemplaren den doppelten Darmkanal nach der Länge des Körpers hinablaufen gesehen zu haben glaube; er fing mit seinem Bogen in ziemlich grosser Entfernung vom Munde an; die Kanäle waren nicht weit, weiss von Farbe, und entzogen sich im hintern, ganz besonders undurchsichtigen Theile des Wurms zuletzt meinem Blicke. In einem dieser Exemplare schien auch die Speiseröhre vom Munde bis zum Darmbogen durchzublicken. Endlich schienen drei ziemlich kugelförmige Organe hinter dem Darmbogen, zwischen den beiden Därmen in einer Längsreihe liegend, durch, ohne Zweifel dieselben Geschlechtsorgane, deren ich beim Distomum veliporum (No. 3 dieser Beiträge) Erwähnung gethan habe.

Bemerkung. Es waren früher keine Amphistomen (dies Wort im Sinne Diesing's genommen) aus Amphibien bekannt geworden, als Diesing im Jahre 1839 (Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte, Bd. II, S. 237 und Taf. XX, Fig. 25—27[1]) sein Amphistoma grande beschrieb und skizzirt abzeichnete, welches Joh. Natterer bei 9 Arten brasilianischer Süsswasserschildkröten, meistens im Dickdarme, bei einigen derselben auch im Magen, gefunden hatte. Nach dem, was ich aus der kurzen Beschreibung und den Umrisszeichnungen des *Amphistoma grande* abnehmen kann, muss ich das

[1]) Die Bezeichnung, Fig. 24—25, auf S. 237, ist nicht richtig.

hier aus der genannten Seeschildkröte bekannt gemachte Amphistom für verschieden von jenem halten.

Tafel III. Fig. A.

Amphistomum scleroporum, 5mal im Durchmesser vergrössert.

5. Zweifelhafte Rundwürmer.

a) *Nematoideum Bradypodis tridactyli.*

Otto sandte mir einen von ihm im Dünndarme des Aï gefundenen, zwischen 14 und 15 Linien langen und ziemlich dünnen Rundwurm, weisslich von Farbe, nach dem Vorderende verdünnert, im übrigen Theile ungefähr gleich dick, mit kurzem, konischem, stumpfem und gebogenem Schwanze. Der Kopftheil wurde durch die weite Mundhöhlung ein wenig dicker, als der unmittelbar auf ihn folgende Vorderkörper. Die in der Mitte des Kopfendes stehende, die Breite desselben bei weitem nicht einnehmende Mundöffnung war kreisrund und ragte mit scharfem, geripptem Ringsrande vor; als der Wurm unter dem Mikroskope ein wenig trocken ward, zeigten sich an der einen Seite des Mundes zwei etwas spitzige Höckerchen vorragend; der Wurm war aber durch lange Aufbewahrung im Weingeiste so undurchsichtig geworden, dass ich mir das Ganze der Mundbildung nicht deutlich machen konnte. Viel weniger vermochte ich von inneren Theilen etwas wahrzunehmen.

Ich vermuthe, dass dies ein weibliches Exemplar des *Strongylus leptocephalus* R. sein möge, obgleich Rudolphi (Synops. p. 649) von einem gerippten Mundtheile, welchen ich bei jenem Exemplare deutlich als solchen gesehen habe, Nichts sagt und den Schwanz des Weibchens als etwas spitzig angiebt. Er konnte aber keine gute Beschreibung liefern, da er nur halbmacerirte Specimina zur Untersuchung hatte.

b) *Nematoideum aliud Bradypodis tridactyli.*

Diesen Rundwurm hatte Otto ebenfalls, und zwar zwischen den Magenhäuten desselben Faulthiers gefunden. Das einzige Exemplar war in der Mitte durchgeschnitten, übrigens vielfach zusammengekrümmt und gefaltet. Ich mass es so genau aus, wie ich konnte, und fand die Länge ungefähr von 7″, bei ziemlicher Dünne. Die Farbe war braun. Der in der Kopfspitze stehende Mund war nur wie ein Punkt, aber um-

geben von einem kreisförmigen, ziemlich breiten, weisslichen Wulste. Der Körper behielt vom Vorder- bis gegen das Hinterende fast dieselbe geringe Dicke; das letzte Ende wurde ein wenig dünner, seine Spitze aber wieder etwas dicker, und schloss sich stumpf. Von der vordern Körperspitze liefen beiderseits zwei weissliche, gerade Seitenlinien den Körper hinab, verflossen aber weiter herab am Körper jederseits zu einer breiten, so weiterhin fortlaufenden. Diese zwei breiten Seitenlinien wurden jedoch im Hinterkörper so undeutlich, dass ich nicht recht bestimmen konnte, ob dort noch dieselben Linien blieben, oder ob nicht vielleicht durchscheinende innere Theile die weisse Farbe verursachten.

c) *Nematoidea Dipodis tetradactyli.*

Unter den mir von Otto zugesandten Gläsern mit Eingeweidewürmern fand ich eines mit mehren Rundwürmern so bezeichnet: „Entozoa ex cavo abdominis, ventriculo, coeco, (tria majora) inter parietes ventriculi Dipodis tetradactyli.“ Der längste dieser Würmer war schwärzlich und ungefähr 8‴ lang, mittelmässig dick, ein anderer weisslich, etwa 3‴ lang, von bedeutender, und zwar im Verhältnisse zu der geringern Länge, grösserer Dicke als der des erstern; die übrigen waren klein und dünn, von $1\frac{1}{4}$ oder $1\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$‴ lang. In wie fern die verschiedenen Specimina zu einander der Art nach gehörten, konnte ich nicht völlig ermitteln. Bei jenem längsten und dem andern, dicksten, Exemplare stand der Mund in der Kopfspitze, war gross und ziemlich tief, und zeigte eine Art von Papillen auf dem ihn umgebenden Rande; da diese Würmer aber nicht im besten Zustande und die Körperhaut an verschiedenen Stellen ödematös aufgetrieben war, so weiss ich nicht, in wiefern die Kopfspitze nebst dem Munde ihre normale Gestaltung beibehalten haben mochte. Der Schwanz schien bei dem längsten Exemplare feiner zu sein als bei den übrigen. In allen den kleinen und dünnen Würmern, welche im Übrigen mit jenen beiden darin übereinkamen, dass der Hintertheil des Körpers dicker als der Vordertheil war, und dass der kurze Schwanz wenig sich verdünnernd, stumpf zulief, vermochte ich auf keine Weise, indem ich die Würmer von der Seite betrachtete, als auch zwei abgeschnittene Kopfenden wie Kegel auf den Objektträger des

Mikroskopes stellte, so dass ich die Spitze genau betrachten konnte, den Mund zu entdecken.

Von den kleinen dünnen Exemplaren habe ich in meinem Tagebuche angemerkt, dass sie mir sämmtlich als weibliche, und nur eines unter ihnen von 2‴ Länge als ein männliches vorgekommen seien. Da ich aber Nichts über die Veranlassung zu dieser Meinung angezeichnet, für das hiesige Museum mit Erlaubniss des Entdeckers aber natürlich nur einige der mir damals als weibliche erschienenen Specimina behalten, und das mir als männliches erschienene nebst den übrigen Würmern aus dem genannten Glase dem Besitzer zurückgeschickt habe, und mir jene Sache aus dem Gedächtnisse gekommen ist, so kann ich nun über den etwanigen Geschlechtsunterschied nichts weiter sagen.

Mir ist übrigens ausser diesem kein Vorkommen eines Rundwurms in der Gattung Dipus bekannt, ausser das einer Ascaris, welche, nach Rudolphi (Synops. pag. 54, Nr. 80) und nach Westrumb's bekanntem Verzeichnisse, die Wiener Helminthologen im Darme des Dipus Sagitta gefunden haben, die aber noch nicht beschrieben worden ist.

d) *Nematoideum Phacochoeri africani.*

Die Ansicht eines im Dünndarme des Phacochoerus africanus gefundenen Rundwurms verdanke ich Otto auch. Das einzige Exemplar war ungefähr 2‴ lang, ziemlich dick, nach beiden Enden verdünnert. Der in der Kopfspitze stehende Mund war gross und kreisrund, mit nach vorn ausgezogenem scharf und nackt erscheinendem Rande. Der Schwanz lief, allmählich abnehmend, stumpf aus. Der Körper war hier und da leicht eingeschnürt, und die ziemlich fein geringelte Oberhaut abnorm aufgetrieben — beides die nicht vorzügliche Beschaffenheit dieses Specimens beurkundend. Aus der Oberhaut ging in einiger Entfernung vom Kopfende beiderseits ein kurzer, dicker, sehr stumpfer Fortsatz nach aussen und hinten aus, von dessen Basis durch die aufgetriebene Oberhaut eine feine Linie zur unterliegenden Hautschicht lief.

e) *Nematoideum Vespertilionis serotini.*

Redi fand, wie er (De Animalculis vivis etc. Amstel. 1708, p. 222) erzählt, kleine und sehr dünne Würmer an der innern Seite der Haut einer Fledermaus („in parte interna

pellis vespertilionis"), jeden von ihnen in einer sehr kleinen „Glandula" eingeschlossen, welche an der Haut fest hing, sagt aber weiter Nichts von ihnen. Es hat dergleichen, meines Wissens, sonst Keiner gefunden. Rudolphi meinte (Entoz. Hist. nat. II. 2, p. 262), es wären vielleicht ähnliche Askariden, wie die von ihm im Igel und von Goeze im Maulwurf in Bläschen am Bauchfell entdeckten Ascarides pusilla und incisa gewesen. Dies dahin gestellt sein lassend, will ich hier eine Rundwurmart beschreiben, welche ich unter der Armhaut einer Fledermaus fand, und die, mag sie gehören zu welcher Gattung sie wolle, wenigstens keine Ascaris ist.

Ich suchte am 25. Junius 1840 nach den Pteropten der Fledermäuse an einem nicht ganz erwachsenen Vespertilio serotinus, hatte zu dem Zwecke die Flatterhäute ausgespannt, und erblickte, indem ich nach jenen Epizoen an der Unterseite der Flughaut vergeblich herumschaute, etwas über der Mitte des rechten Vorderarmknochens die diesen bedeckende Haut wie von dünnen, kurzen, gekrümmten Strängen oder Saiten erhoben. Es waren dies drei kleine Rundwürmer, welche, frei unter der Haut liegend, gleich nach gemachtem Einschnitte in diese, hervorkamen und sich träge bewegten. Ganz an derselben Stelle lag, merkwürdig genug, auch am linken Vorderarmknochen ein solcher Wurm, dessen Gleichen ich an allen übrigen Stellen der beiden Vorderarmknochen, wie auch der Finger, vergeblich suchte [1]).

---

[1]) Von solchem merkwürdigen Vorkommen von Schmarotzerthieren an einer ganz beschränkten, einzelnen Stelle der äusseren Gliedmassen der rechten sowohl als auch zugleich der linken Seite eines Thiers unter der Haut kann ich noch zwei andere Fälle mittheilen.

Erstlich fand nämlich der Hr. Dr. von Hagenow hierselbst (damals noch in Loitz) am Ende des Oktobers 1828 beim Abbalgen einer Strix flammea zum Zwecke des Ausstopfens „am Fersengelenke des einen Fusses, zwischen der Strecksehne und dem Schienbein eine Menge weisser Punkte, welche wie Fischrogen zusammenlagen," und deren einige er heraus nahm, unter das Mikroskop brachte und für achtfüssige Milben erkannte. Nachdem er diesen Fund an dem einen Fersengelenke gemacht hatte, war er neugierig darauf, ob sich auch an dem andern derselbe machen lassen würde, lösete die Haut dort mit Behutsamkeit ab und traf wiederum, und genau an derselben Stelle wie bei dem zuerst untersuchten Fusse,

Alle vier Würmer waren Weibchen, 2—3''' lang und nach Verhältniss dieser Länge ziemlich stark, glänzend weiss und

---

einen Milbenhaufen an, welchen er die Güte hatte mir, nebst dem Knochen, auf welchem derselbe noch im Zellgewebe eingeschlossen sass, im trocknen Zustande zuzuschicken.

Den *zweiten* Fund machte ein hiesiger Thierausstopfer, welcher im März 1841, ebenfalls bei *Strix flammea*, und ebenfalls am Fersengelenke beider Füsse, zunächst über demselben, im Zellgewebe zwischen der, wie er mir ausdrücklich angab, ganz unverletzten Haut und der Strecksehne, eine grosse Menge von *Akariden* angehäuft fand, welche er sammelte und mir in Weingeist zuschickte.

Ich habe die Milben des erstern, wie des andern Fundes an das zoologische Museum gegeben. Beide sind gewiss von ein und derselben Art.

Die vom Dr. v. *Hagenow* geschickten habe ich nur ganz obenhin untersucht. Der Entdecker selbst hatte mir in seinem Briefe den elliptischen Umriss seiner Thierchen so gezeichnet, wie ich ihn gleich von den anderen angeben werde. Ich weichte das trockne Präparat in Wasser auf, nahm danach einige der Thierchen heraus und fand an ihnen — dies habe ich mir damals angezeichnet — mittelst des Mikroskops acht Füsse, deren vier vorn am Körper befindlich waren und vier ziemlich weit nach hinten standen; die des letzten Paars liefen in eine lange Borste aus.

Die in der zweiten Eule gefundenen Milben betrachtete ich etwas genauer. Sie sind weiss und ungefähr von der Grösse der Krätzmilben des Menschen und differiren in solcher unter einander wenig. Ich mass eine aus und fand sie $\frac{11}{60}'''$ lang und $\frac{6}{60}'''$ dick. Sie sind elliptisch oder auch ein wenig eiförmig, ganz glatt, ohne Runzeln, Wärzchen und Borsten auf dem Leibe, ferner ohne irgend einen vorspringenden Kopftheil, welcher sich aber zeigte, wenn ich ein Thierchen etwas presste; von Mundtheilen sah ich Nichts; Augen fehlen, wie bei den Sarkopten. Die vier Vorderfüsse sind ganz vorn am Körper, wie bei der genannten Krätzmilbe angebracht und zusammengestellt, auch eben so dick und kurz, gehen aber, jeder, in drei, an Länge und Stärke verschiedene Borsten aus, deren längste ansehnlich lang ist, und der gerade, fingerartige, mit einer Carunkel geendigte Theil der vorderen Sarkoptenfüsse fehlt. Dagegen sah ich vorn an der Basis des letzten Gliedes dieser vier Füsse einen ziemlich starken, cylindrischen, rund zulaufenden, ein wenig gekrümmten, an Länge etwa dem Gliede selbst gleichkommenden Fortsatz schräg endwärts abgehen. Die Hinterfüsse gehen wieder, wie bei Sarcoptes hominis, von den Vorderfüssen weit entfernt, unterwärts vom Bauche aus (nicht seitlich, wie bei Sarcoptes equi) und sind ebenfalls kurz und dick. Die des vordern Paares gehen, wie die vier Vorderfüsse, in drei ungleiche Borsten, die des hintern (letzten) Paars aber, neben

schön durchsichtig. Das Vorderende war stumpf, der Mund nicht zu erkennen, jedenfalls sehr klein und ohne alle Spur von Papillen oder irgend anderen Erhabenheiten. Der Körper nahm nach hinten allmählich an Dicke ab, und der sehr kurze Schwanztheil verschmälerte sich in schiefer Richtung und endigte sich stumpf. An der Schwanzspitze eines Exemplars zeigte sich eine kleine Papille. Ungefähr in der Körpermitte ragte die weibliche Geschlechtsöffnung wulstig vor. Von inneren Theilen zeigte sich im Vorderende der Darmkanal deutlich; weiterhin wurde er von den Jungen verdeckt, welche den ganzen Körper dieser weiblichen Würmer, nur mit Ausnahme der Enden, ausfüllten. Sie bewegten sich auf's lebhafteste unter einander und zeigten mir ihre Gestalt deutlich, als eines der Mutterwürmer, nachdem diese einige Stunden lang im Wasser gelegen hatten, platzte und sie ausschüttete. Sie waren ganz einfach, durchsichtig und, wie die Alten, vorn dicker als hinten. Bei den letzteren sämmtlich sah ich nahe unter der Haut ein Organ liegen, dessen Bedeutung mir nicht bekannt geworden ist. Es ähnelte einem ungleichen Faden, war von körniger Structur, weissgelblicher Farbe, fing etwas hinter dem Kopfende an, lief ziemlich gerade den Körper entlang, endigte sich in einiger Entfernung vom Schwanze und war an beiden Enden verdickt. Sollte es demjenigen, bandförmigen, von einem Längsgefässe durchlaufenen Organe analog sein, welches Siebold aus einigen geschlechtslosen Nematoideen (Dieses Archiv IV. 1, S. 310 ff.)

---

einem kurzen Dorne, in eine sehr lange einfache, schlanke Borste aus; die cylindrischen Fortsätze wurde ich an den vier Hinterfüssen nicht gewahr. Die Bases der vier Vorderfüsse stehen nebst dem zwischen den mittleren liegenden (Kopf-)Theile auf einem ähnlichen starken Horngerüste, wie man dies bei Sarcoptes hominis sieht, und so auch jeder Hinterfuss für sich, wie bei diesem, auf hornartigen Geripptheilen. Innere Organe konnte ich nicht entdecken; viele Öltropfen füllten den Körper.

Möge diese, wenn gleich unvollständige Beschreibung dazu dienen, die Aufmerksamkeit der Forscher auf das Thierchen zu lenken, wenn es, wie ich vermuthe, noch sonst nicht beobachtet sein sollte. Es mag vielleicht gar nicht selten vorkommen, ist aber gewiss wegen seiner Kleinheit eben so leicht zu übersehen wie die Krätzmilbe, wenn es nicht, wie in den obigen beiden Fällen, haufenweise vorkommt.

und früher schon Mehlis aus Ascaris spiculigera (Isis 1831, S. 95—96) beschrieben[1])?

Die Gattung dieser Wurmart ist natürlich nach den nur gefundenen weiblichen Exemplaren nicht zu bestimmen.

f) *Nematoideum Colubri Natricis.*

Am 13ten Mai 1833 fand ich in der Lunge zweier Nattern (Coluber Natrix) einige Rundwürmchen weiblichen Geschlechts, von so grosser Dünne, dass sie meinem blossen Auge kaum sichtbar waren, weiss von Farbe, mit Ausnahme des Darmkanals, und 2—3''' lang. Sie waren cylindrisch und nur auf eine kurze Strecke gegen den Mund- sowohl, als den Schwanztheil hin, an Dicke abnehmend. Der ohne Zweifel in der Kopfspitze liegende Mund zeigte sich mir als Öffnung nicht deutlich; die Stelle aber, wo er sich befinden musste, war von einem wulstigen und breithöckerigen Kreisrande, welcher die Kopfspitze abgestutzt erscheinen liess, umgeben. Eine dünne und höchst durchsichtige Membran lief vom Kopfende bis zum Schwanze zu beiden Seiten des Körpers hinab und wurde da, wo der Schwanz anfing, breiter. Der Schwanz war ziemlich lang, kegelförmig, und ging in einen ziemlich birnförmigen, vorn nämlich dickern, und zwar an Dicke selbst den ihm vorangehenden Schwanztheil übertreffenden, dann dünnen, etwas stumpf ausgehenden Anhang oder Ansatz über, an dessen Anfangstheil sich die Seitenmembran heftete, und wo sie auch aufhörte. Der Nahrungskanal war gerade und weit, der sehr starkwandige Schlundtheil sehr durchsichtig, der Darmtheil dunkler, röthlich, von, wie es schien, netzförmigem Gewebe, und sich vor seinem Ausgange in den im Schwanze liegenden After verengernd. Die vorragende Vulva befand sich in der mittlern Gegend des Körpers. Die inneren Geschlechtstheile wurden mir nicht deutlich. Eier zeigten sich in einigen Individuen; sie waren gross, ziemlich elliptisch und immer geringe an Zahl. Hier und dort zeigten sich zu den Seiten des Darms körner-

---

[1]) Es ist auch wohl dasselbe, welches Leuckart in der von ihm beschriebenen *Ascaris Soricis tetragonuri* neben dem Darme fand und — zweifelhaft — für einen Muskel halten möchte, durch welchen sich ein sehr feiner Nerve (?) hinziehe. (S. dessen zoolog. Bruchst. III., Seite 41.)

ähnliche, sehr dunkle Körperchen, deren Deutung ich nicht unternehmen will.

Sollten diese Würmer vielleicht Weibchen der Rundwurmart sein, welche Rudolphi als *Strongylus denudatus* in seine Synopsis (p. 34. nr. 14., Mantiss. p. 263.) gebracht hat? Ich möchte es nach dem gleichen Vorkommen der beiderlei Würmer in der Lunge eines Coluber, wie nach der ähnlichen Länge und — der nach Rudolphi mit der des Strongylus auricularis zu vergleichenden Dünne und dem kreisförmigen, wulstigen Munde beider vermuthen. Die Seitenmembran könnte Rudolphi nebst der eigenthümlichen Schwanzbildung in den von ihm untersuchten, auch nur weiblichen, Weingeistexemplaren, deren meiste dazu in der Mitte geplatzt waren, übersehen haben. Bloss eine Ähnlichkeit im Habitus mit Strongylus auricularis bewog übrigens Rudolphi, den Wurm gleichfalls für einen Strongylus zu nehmen; ob er aber wirklich zu dieser Gattung gehöre, könnte doch nur die Entdeckung mit Bursa caudalis versehener Männchen ergeben. Übrigens lebt bekanntlich der Strongylus auricularis auch nicht in den Lungen, sondern im Darme von Amphibien.

g) *Nematoideum Pipae dorsigerae.*

Ein von Otto im Magen der Rana Pipa L. (nebst mehren, später zu beschreibenden Askariden) gefundener Rundwurm. Er war ungefähr 1″ lang und danach ziemlich dick, sehr steif und elastisch, und fest zusammengewickelt, von Farbe braun. Kopfende und Körper waren nackt, die Oberhaut am Vorderende etwas ödematös aufgetrieben. Der mässig grosse, im letztern stehende Mund quer, mit wulstigem Rande, nackt. Der Körper verschmälerte sich nach beiden Enden wenig und fast gleichmässig. Der Schwanz war stumpf. Hinter dem Munde liefen nach den Körperseiten rings herum weissliche Linien herab, welche sich aber bald wieder verloren. Die Färbung des Hinterkörpers war dunkler als die des übrigen Wurms.

Mit den in Bläschen eingeschlossenen Nematoideen, welche Rudolphi bei der Pipa fand, (s. Entoz. Hist. nat., II, 2. p. 267. n. 11.) scheint der obige Wurm Nichts gemein zu haben.

h) *Nematoideum Rajae Batis.*

Eines der mir von Otto zugesandten Gläser hatte die Aufschrift: „E ventriculo et intestino Rajae Batis." Ich fand in demselben neben einer einzigen Ascaris succisa Rud. (?) drei Rundwürmer, zwei grössere und einen kleinern, von nicht zu bestimmender Gattung. Die beiden ersteren waren ungefähr $2\frac{1}{4}''$ lang, nach dieser Länge verhältnissmässig ziemlich dünn und nur von hinten nach vorn allmählich verschmälert, der letztere nur etwas über $10'''$ lang, viel dünner als jene, und nach beiden Enden gleich viel an Dicke abnehmend. Bei jenen umgab ein vorragender Rand die Kopfspitze, bei diesen war dieselbe ohne einen solchen Rand und stumpf. Die rechte Beschaffenheit des Mundes konnte ich mir nicht deutlich machen; indessen sah ich bei allen zwei Papillen auf der Kopfspitze. Der Schwanz ging von dem allmählich wieder verschmälerten Ende des Hinterleibes ohne Unterbrechung ab, war ziemlich kurz, gerade, stumpf zugerundet ausgehend.

Diese Beschreibung habe ich meinem helminthologischen Tagebuche vom Jahre 1834 entnommen; ich kann aber, da ich das der hiesigen Sammlung zu Theil gewordene eine grössere Exemplar näher betrachte, noch Folgendes hinzufügen:

Ich finde jetzt das stumpfe Vorderende mit aufgetriebener, klarer Oberhaut rings umwulstet. Die Dicke des Wurms unmittelbar hinter dieser Stelle beträgt $\frac{1}{8}'''$; von da nimmt sie allmählich so stark zu, dass sie weniger als $1'''$ vor dem Schwanzende, $\frac{3}{8}'''$ beträgt, und von dieser Stelle wieder ab bis zum letztern, welches dem blossen Auge scharf gespitzt zulaufend erscheint. Recht am Anfange des eigentlichen Schwanzes ragt ein schwaches Höckerchen hervor, welches, wenn ich nicht irre, der After ist; doch kann ich nicht ganz sicher darüber urtheilen, da mich die geringe Durchsichtigkeit des Wurms den Mastdarm nicht unterscheiden lässt. Etwa $\frac{1}{4}'''$ vor diesem After (?) steht die wulstig gerandete, viel grössere Vulva. In der hintern Körperabtheilung scheinen die Windungen der Eiergänge durch die Haut.

Von Rundwürmern aus Rochen sind meines Wissens nur fünf bekannt geworden: 1) die von Monro am Ramus

ophthalmicus des Nervus trigeminus bei Raja Batis in Bläschen angetroffenen kleinen Würmchen (Rudolphi, Synops. p. 190, n. 37, et p. 560.), 2) der von O. Fabricius in seiner Raja fullonica (= R. radiata Donovan) im Magen gefundene Wurm (Fn. groenl. p. 273. n. 253., Müll. Zool. dan. II. p. 47. Tab. LXXIV. Fig. 4. et b., *Ascaris Rajae*), 3) eine noch nicht beschriebene, von den Wiener Helminthologen in Raja Pastinaca im Darme entdeckte Ascaris (Rud., Synops. p. 56. n. 103, Asc. Pastinacae), 4) die von G. R. Treviranus im Darme der Raja clavata, und von den Wienern in dem von Raja Miraletus gefundene *Ascaris succisa* Rud. [1]),

[1]) Von *Ascaris succisa* ist nur das — einzige — von Treviranus gefundene Exemplar durch Rudolphi sehr kurz beschrieben worden. Die oben erwähnte, ebenfalls einzige, von Otto mir zugesandte Ascaris war über $1\frac{1}{2}''$ lang, mittler Dicke, mit ziemlich grossen, vorn gerundeten Mundklappen, schmalen, nicht sehr langen Seitenmembranen, nach vorn stärker als nach hinten verschmächtigtem Körper, dessen gekrümmter Hintertheil so stark niedergedrückt war, dass die Ränder scharf zuliefen. Der Schwanz war sehr kurz, viel dünner als das Hinterende des Körpers, ziemlich kegelförmig, scharf — stumpf geendet.

Prof. Retzius schickte mir zwei Exemplare, deren eines, kleineres, durch seine Güte jetzt das hiesige Museum besitzt. Das grössere war über 2″ lang und ziemlich dick, das kleinere ist bei einer Länge von $1\frac{1}{4}''$ sehr dünn. Seitenmembranen sah ich bei diesen beiden nicht. Ihr Körper war nach vorn weit stärker verschmächtigt als nach hinten, und der Schwanz, viel dünner als das Hinterende des Körpers, ging vom obern (Rücken-) Theile dieses Endes gerade aus nach hinten. Ich habe das kleinere Specimen eben noch wieder vor mir. Der Körper verdünnt sich allmählich, aber stark, nach vorn; nach hinten nimmt nur das Ende etwas an Dicke ab, endigt sich ganz stumpf zugerundet, schickt aber aus dem Rückentheile den dünnen und kurzen, stumpf zugespitzten Schwanz aus. Die Mundklappen sind sehr klein, zeigen sich aber bei 60maliger Vergrösserung ganz deutlich. Das Hinterende des Wurms bietet verschiedene Merkwürdigkeiten dar: 1) macht es, von der Seite angesehen, drei deutliche Absätze; der vorderste derselben rührt von dem vor dem stumpfen Körperende stehenden, stark vorspringenden After her, ist abgestutzt und von den drei der schmälste; den zweiten, bei weitem von allen den breitesten, macht das stumpfe Körperende, den dritten und längsten der Schwanz, von der Rückenfläche ohne Unterbrechung gerade nach hinten auslaufend, mit der gerundeten Endspitze des Körpers aber ungefähr einen rechten Win-

zu welcher ich hier die von Otto, wie oben bemerkt, in Raja Batis und eine vom Prof. Retzius (welcher mir seine Exemplare im Jahre 1836 mittheilte) wiederum in Raja clavata gefundene Ascaris zweifelhaft stellen will; und endlich 5) eine Art einer neuen Gattung, welche Mehlis, nach einem mir i. J. 1830 von ihm mitgetheilten Verzeichnisse seiner Endozoensammlung, im Magen der Raja clavata entdeckt hatte; er nannte den Wurm *Discophorus tenax* und hatte ihn an das Ende seiner Nematoideen unter Ophiostoma gesetzt. Es ist

---

kel bildend; 2) die Bildung des Schwanzes. Dieser zeigt sich, von der Seite betrachtet, ziemlich kegelförmig, stumpf geendigt (bei 60maliger Vergrösserung), von unten oder oben aber an der Vorderhälfte mit zwei starken, kurzen, von vorn nach hinten auf einander folgenden Verbreiterungen oder Vorsprüngen jederseits, die sich von beiden Seiten her gerade gegenüber stehen, und von deren letzterm Paare die hintere Hälfte des Schwanzes dann einfach kegelförmig weiter läuft. 3) Das hintere Körperende ist stark eingekrümmt, und in dieser Krümmung steht jederseits, weiter nach der Bauch-, als nach der Rückenseite (man sieht sie unter dem Mikroskope im Profil, wenn man den betreffenden Körpertheil schräg stellt, gar nicht aber, wenn man denselben gerade von oben oder aber von der Seite anschaut) eine gerade Reihe von klaren, sehr kurzen, aber dicken, stumpf zugespitzten Papillen. Diese fangen eine Strecke vor dem Hinterende des Körpers an und folgen sich dann in ungefähr eben so grossen Entfernungen unter einander. Ich zählte ihrer an der einen Seite vier, an der andern nur drei, indem ich an dieser die erste, vorderste (welche etwas weiter von der nächstfolgenden abstand, als die folgenden unter sich und vom Schwanzende entfernt waren) nicht fand. Diese oder ähnliche Papillen scheint Rudolphi zu meinen, wenn er in seiner Beschreibung der Ascaris succisa (Entoz. H. nat. II. 1. p. 187—8.) sagt: „Cauda . . . punctulis rotundis, quasi tuberculis . . . obsita."

Man sieht, dass die von Otto und Retzius gefundenen Askariden unter sich, wie von der von Treviranus mitgetheilten nicht wenig abweichen; es wäre aber, meines Bedünkens, dennoch wohl möglich, dass sie sämmtlich zu einer Species gehörten, welches aber erst zu bestimmen sein wird, wenn eine hinreichende, grössere Menge von Exemplaren gefunden ist, und die letzteren mit einander und den schon bekannten verglichen worden sind. Die von Rudolphi nach einem einzigen Exemplare aufgestellte Artbezeichnung kann nicht zur Norm dienen, und die Ascaris succisa ist somit für jetzt noch als eine Ascaris dubia zu betrachten.

mir von ihm Nichts weiter über diese Gattung und Art mitgetheilt worden.

Unser *Nematoideum Rajae Batis* scheint auf den ersten Blick von allen diesen verschieden zu sein; indessen dünkt es mir nicht unmöglich, dass es der Species nach identisch mit dem eben unter Nr. 2. angeführten *Nematoideum Rajae fullonicae* Fabr. sein könnte. Ich kann zwar für diese Identität nichts weiter anführen, als dass beide Würmer aus einem Rochenmagen herstammen, und dass bei beiden der Körper nackt ist und nach hinten an Dicke stark zunimmt (dass das, was von Fabricius an den citirten Stellen für das Vorderende des Wurms ausgegeben wird, das Hinterende ist, ist klar, auch schon von Rudolphi Entoz. H. nat. II, 2. p. 271. bemerkt worden); ich spreche aber auch nur von einer Möglichkeit. Sind die Würmer von ein und derselben Species, so ist der unsrige das Weibchen zu dem von Fabricius abgebildeten Männchen. Einen Haupteinwurf, welchen man gegen die Identität beider machen könnte, scheint ihre sehr verschiedene verhältnissmässige Dicke zu sein. Der Fabricius'sche Wurm ist vorn $\frac{1}{2}'''$, hinten $1\frac{3}{8}'''$ dick und weniger als 2'' lang. Das dünne Ende ist aber vielleicht gar nicht das wahre, unversehrte Vorderende; Fabricius nennt die „Extremitas . . quasi abrupta"; so mag die Figur auch wohl ein verstümmeltes Exemplar darbieten. Übrigens aber sind auch andere Würmer dieser 74sten Kupfertafel der Zoologia danica (welche lauter von Fabricius gefundene enthält, denen Müller die Charaktere und Beschreibungen aus der Fauna groenlandica im Texte beigefügt hat), wenn ich dieselben anders richtig deute, nach den Exemplaren, die ich von ihnen kenne, zu dick im Verhältnisse zu ihrer Länge, abgebildet, und so mag es auch leicht mit diesem der Fall sein [1]).

---

[1]) Es möge mir erlaubt sein, mich hier über die einzelnen Figuren der genannten Kupfertafel näher auszusprechen. Was die

Fig. 1. betrifft, so glaube ich in ihr ein Weibchen der gewöhnlichen Ascaris osculata der Seehunde, nur nach dem grössern Theile der Länge, ganz besonders aber im Hintertheile, zu dick dargestellt, zu erblicken. Dass das von Fabricius als vorderes angegebene Ende das hintere sei, leidet keinen Zweifel. Die Gestalt des Hinterendes variirt bei der weiblichen Ascaris osculata, indem es

i) *Nematoideum Lepidopodis Peronii* Risso.

Aus diesem Fische bekam ich von Otto einige Rundwürmer, ohne Angabe über das Organ desselben, in welchem

---

bald länger ausgezogen und spitz, bald kürzer und stumpf erscheint. Betrachtet man nun ein solches stumpfes Hinterende eines erwachsenen Exemplars, und zwar vergrössert, so hat man die Fabricius'sche Zeichnung dieses Theils vor sich und kann dieselbe erklären. Fabricius spricht von einer Rima transversalis subtus ad apicem; in der Figur theilt ein Längsstrich das dicke Ende des Wurms in 2 Theile, deren oberer den untern weit an Länge überragt. Der obere Theil ist der wirkliche Schwanz der Ascaris, die Spitze des untern der einen Absatz machende After, und der Strich der durchscheinende innere Rand des Mastdarms. Das Vorderende ist in der Figur nicht deutlich gemacht, und auch aus der Beschreibung ersieht man Nichts weiter darüber, als dass die „Extremitas magis exacte acuminata (soll wohl heissen: regelmässiger zugespitzt) simulque adunca" sei. Die hakenförmige Krümmung des Vorderendes ist zufällig und so bei diesem Spulwurme, wie bei anderen, mitunter vorkommend, kann aber kein Unterschiedszeichen einer Species abgeben. Was die Dicke des gezeichneten Specimens betrifft, so ist sie nicht allein — nach der grossen Menge von Würmern dieser Art, welche ich hier vor mir habe, zu urtheilen — nach dem grössern Theile der Länge etwas und im Hinterende viel zu stark gezeichnet, sondern die starke Zunahme derselben nach dem Schwanzende ist dazu ganz unrichtig. Diese geschieht hier bei den erwachsenen Weibchen immer vom Vorderende gegen die Mitte des Wurms zu ganz allmählich und bleibt dann von derselben Dicke bis gegen das Hinterende, welches wieder ganz allmählich abnimmt und zuletzt mitunter wieder so dünn wird wie das Kopfende, gewöhnlich aber ein wenig dicker bleibt als dieses ist. Die Dicke variirt übrigens verhältnissmässig zur Länge des Wurms nicht wenig. Ich sammelte zweimal aus der Speiseröhre und dem Magen von Phoca Grypus ganze Massen dieser Ascaris. Die eine derselben, gefunden am 25sten Mai 1839, besteht aus mehr oder weniger dünneren Würmern, deren wenige (die dicksten), obzwar von 2″, 2″ 6‴, ja 2″ 8‴ Länge, eine Dicke von $\frac{1}{2}$‴ (— nach den Weingeistexemplaren angegeben —) besitzen; die andere, am 12ten Decbr. 1838 gefundene, enthält unter vielen dünneren auch eine ansehnliche Menge dickerer Individuen. Von diesen letzteren mass ich, ehe sie in Weingeist gelegt wurden, drei Weibchen und das grösste Männchen aus. Ein Weibchen war 3″ 6‴ lang und 1‴ (in der stärksten Körperstrecke) dick, die beiden anderen 3″ und einige Linien lang und um ein Weniges dünner; das Männchen hatte etwas über 2″ Länge, und seine stärkste Dicke betrug c. $\frac{3}{4}$‴. Ich füge diesen Angaben, um zu zeigen, wie sehr die relative

sie gefunden worden waren. Der grösste von ihnen war ungefähr 11‴ lang, die übrigen, deren nun auch die hiesige

---

Dicke hier variirt, eine kleine Zusammenstellung von Maassen hinzu, welche ich von Weibchen der im Dec. 1838 gesammelten Würmer eben jetzt, nachdem sie folglich seit einigen Jahren im Weingeiste gelegen, genommen habe, denen die von einigen Männchen genommenen unten bei den Bemerkungen zu Fig. 3. folgen werden.

♀ Länge.	Stärkste Dicke.	Länge.	Stärkste Dicke.
circa 2″	5 Achtellinien.	c. 2″ 6‴	4 Achtellinien.
ultra 2″	6 -	- 2″ 6‴	5 -
- 2″ 1‴	4 -	2″ 8‴	6 -
c. 2″ 2‴	3 -	c. 2″ 9‴	4 -
2 Exemplare 2″ 3‴	5 -	u. 2″ 10‴	5 -
c. 2″ 4‴	4 -	c. 3″	5 -

Längere und stärkere Weibchen, als ich sie hier angegeben habe, sind mir nicht zu Gesichte gekommen. Fabricius hatte seine Würmer in Phoca groenlandica und foetida gefunden. In der Fauna groenlandica (p. 272. nr. 250.) sagt er: „Longitudo plerumque 3½″ et latitudo 1‴;" diese Messungen stimmen also völlig mit denen des von mir frisch untersuchten Weibchens überein; wenn er aber hinzufügt: „Vidi autem 8″ longam", so ist mir bisher kein so grosses Specimen zu Augen gekommen. Das abgebildete Weibchen hat eine Länge von c. 3″ und die gewaltige Dicke von 1½‴ gegen das Hinterende. Noch führe ich an, dass Rudolphi von Bremser Askariden dieser Art aus Phoca groenlandica bekam, von denen er die Länge der Weibchen zu 18–24‴ und die Dicke zu 1‴ angiebt. Sollte die grönländische Robbe vielleicht verhältnissmässig dickere oder mehre dicke Spulwürmer in sich erzeugen und ernähren, als andere Phoken, namentlich Phoca Grypus? Die Spulwürmer, welche das hiesige Museum aus Phoca foetida — von Schilling gesammelt — besitzt, zeichnen sich in dieser Hinsicht nicht vor denen aus Ph. Grypus aus. Exemplare aus Ph. groenlandica aber kenne ich nicht.

Fig. 2. ist offenbar das Vorderende eines durchschnittenen Rundwurms, wohl auch wieder einer *Ascaris osculata*, und der aus dem dicken Ende der Figur vorragende kleine Cylinder das ausgetretene Ende des durchschnittenen Darms. Rudolphi hat sich hier durch Fabricius' unrichtige Ansicht täuschen lassen und nach der Figur das ausgetretene Darmstück für den „Tubulus oris emissilis, laevis", das Hauptkennzeichen seiner Gattung *Liorrhynchus*, nehmend, die Species Liorrhynchus gracilescens (doch nicht zweifelfreien Sinnes) aufgestellt. Es war dies die vierte Deutung und Benennung jenes Wurmfragments. Fabricius selbst nannte es *Ascaris tubifera* Gmelin (im Systema naturae), und nach ihm, jedoch zweifelnd, Zeder (Naturgesch. S. 160.) *Echinorrhynchus tubifer*, und im Tableau ency-

Sammlung einige besitzt, waren kleiner, alle ziemlich dünn, nach beiden Enden gleich viel verschmächtigt, oder auch nach

---

clopédique et méth. des 3 règnes de la nat. (l'helminthologie p. Bruguière) heisst es *Proboscidea tubifera.*

Fig. 3. wird wohl eine *Ascaris osculata* ♂ sein, deren Kopfende abgerissen oder sonst verstümmelt war. Die Dicke beträgt reichlich $\frac{3}{4}'''$ und die Länge mehr als $2\frac{1}{3}''$. Von einem im frischen Zustande von mir gemessenen grossen Männchen habe ich schon oben die Länge und Dicke angegeben; ich mass aber noch ferner, zugleich mit den Weibchen aus dem Weingeiste, 6 Männchen, die die folgenden Dimensionen darboten:

	Länge.	Grösste Dicke.
♂	u. 1″	3 Achtellinien.
	c. 1″ 6‴	3 -
	u. 1″ 6‴	3 -
	c. 1″ 8‴	3 -
2 —	c. 1″ 8‴	4 -

Die starke nnd lange Verschmächtigung und stumpfe Endigung der hintern Körperstrecke in der Figur ist mir auffallend, da ich bei den Männchen der Ascaris osculata immer nur den letzten Theil des gekrümmten Hinterkörpers etwas abnehmend und schliesslich in den sehr kurzen, zugespitzten Schwanz übergehend finde. Unmittelbar vor dem Schwanze treten die beiden Spicula genitalia heraus; in dem Exemplare, von welchem die Zeichnung genommen worden ist, waren sie nur zum Theile hervorgeschoben, und zwar das eine mehr als das andere. Ganz exserirt sind sie sehr lang, wohl wie bei Ascaris spiculigera, und auch so fein wie bei dieser.

Rudolphi bildete aus Fig. 1. und 3. sein *Ophiostoma dispar*, indem er Fig. 1., deren Schwanzende mit Fabricius für das Kopfende haltend, für das Weibchen, Fig. 3. für das Männchen nahm, uneingedenk der Thatsache, dass die Bildung des Kopf- oder Mundendes eines Rundwurms stets bei dessen Männchen und Weibchen gleich ist, während hier in dieser Hinsicht, wäre seine Meinung richtig, die grösste Verschiedenheit herrschen würde. Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit zugleich zu bemerken, dass das *Ophiostoma lepturum* R. auf keinen besseren Gründen beruht, indem Rudolphi auch dort das Hinterende eines Wurms für dessen Vorderende genommen hat. Er kannte den Wurm übrigens auch bloss aus Zeichnungen von Tilesius, die er selbst in seiner Entoz. H. nat. Tab. VIII. Fig. 1. 2. wiedergiebt.

Fig. 4. s. oben im Texte.

Fig. 5. ist auch wieder ein Rundwurm mit dickem Schwanzende und über den Aftervorsprung hinauslaufendem Schwanze. Rudolphi stellte ihn, nach O. Fr. Müller's Vorgange, zweifelnd zu Echinor-

hinten um ein kleines Wenig mehr. Aus des Vorderspitze ragte ein sehr stumpfer Theil breit vor; doch ward mir der

---

rhynchus; aber ein Rundwurm ist er offenbar, vielleicht eine nach hinten wieder übertrieben dick gezeichnete, vorn verstümmelt gewesene, *Ascaris collaris*? Rudolphi fand diese bis zu 3″ Länge im Darme von Pleuronectes maximus und Flesus, nicht im Magen (Fabricius fand seinen Wurm im Magen bei Pl. platessoides), in welchem ich sie jedoch bei Pleur. maximus angètroffen habe. Schilling fand sie im Schlunde eines Pleuronectes Limanda, dessen Schlund, Magen und Darm ich nachher weiter untersuchte, ohne aber ferner Spulwürmer zu finden. Bei Pleur. Flesus fand ich übrigens diese Ascaris auch, und zwar (im Novbr.) im dünnen Darme. Eine Länge von 3″ hat von unseren Exemplaren keines. Fabricius giebt seine „Ascaris Pleuronectis" (Fn. groenl. p. 274. nr. 254.) zu 2½″ Länge und 1¼‴ Dicke an; die Figur in der Zool. danica ist etwas über 2″ 1‴ lang und hinten volle 1¾‴ dick; das Letztere also um ½‴ mehr, als er selbst angegeben hat.

Fig. 6. Nach dieser Zeichnung und Fabricius Beschreibungen hat Rudolphi seine *Ascaris clavata* aufgestellt. Ich zweifle nicht daran, dass die Zeichnung ein Exemplar dieses von Fabricius entdeckten Spulwurms sei. Das gezeichnete Exemplar war aber wieder ein vorn verstümmeltes — man sieht hier, wie in Fig. 2., das durchschnittene Darmstück aus dem verstümmelten Körper hervorgetreten —; ferner muss ich es, wie die vorigen Würmer (ausser Fig. 2.), nach den Exemplaren der Ascaris clavata, welche ich im Magen und Darme von Gadus Callarias (= Gadus Morrhua junior) im April 1824 gefunden und noch eben wieder vor mir habe, zu urtheilen, ebenfalls für viel zu corpulent dargestellt halten.

Fig. 7. nebst Fig. e. Ich würde auch diese beiden Figuren zu *Ascaris clavata* bringen zu müssen glauben, wenn mich nicht die beigefügte Fabricius'sche Beschreibung in dieser Meinung irre machte. So aber wage ich kein Urtheil über diese Figuren zu fällen. Fabricius nennt den dargestellten Wurm *Ascaris versipellis*, und Rudolphi stellt diesen zu seinem *Echinorrhynchus Acus* (Entoz. H. nat. II. 1. p. 278.), wozu ihn Fabricius verleitet hat, welcher den Wurm späterhin (in den Danske Nat. Hist. Selsk. Skrivter I 1. S. 155. — uach Rudolphi a. a. O. S. 281.) zum *Echinorrhynchus candidus* Mll. gestellt wissen wollte. Einen Echinorrhynchus aber scheinen mir jene Figuren gar nicht vorstellen zu können, und die Fabricius'-sche, aus der Fauna groenlandica in die Zoologia danica aufgenommene Beschreibung der *Ascaris versipellis* giebt zu solcher Annahme ebenfalls keine genügende Veranlassung. Rudolphi citirt auch a. a. O. die Figuren gar nicht.

Fig. 8. nebst Fig. f. bleiben mir zweifelhaft. Ich könnte auf

Mund auf keine Weise deutlich; er schien äusserst klein und von einigen Knötchen umgeben zu sein. Der kurze Schwanz verschmälerte sich wenig und schickte aus seinem sehr stumpfen Ende eine äusserst kurze, feine Spitze gerade aus. Der After stand am Anfange des Schwanzes.

k) *Nematoideum Soricis Aranei.*

Am 21sten Octbr. 1835 fand ich in der Schale, in welcher ich den Abends zuvor geöffneten Körper eines Sorex Araneus die Nacht hindurch in Wasser aufbewahrt hatte,

---

zwei, wieder zu stark gezeichnete, weibliche Exemplare von *Ascaris spiculigera* rathen, wenn diese nicht ihren beständigen Aufenthalt in der Speiseröhre, dem Vormagen oder Magen der sie beherbergenden Wasservögel hätte und Fabricius nicht in der Beschreibung sagte, die „Ascaris Alcae" würde bisweilen 4″ lang, eine Länge, welche bei *Ascaris spiculigera*, nach meinen Erfahrungen, ganz unerhört sein würde. Mit der von Schilling im Aug. 1826 im Podicipes minor gefundenen *Ascaris* (s. meine Novae Obss. de Entozois p. 28), die ich selbst späterhin im Octbr. 1837 (1 Ex.) auch im Podicipes cristatus und, im Novbr. 1833, im Podicipes subcristatus (3 Ex.) antraf, und welche von der spiculigera verschieden ist, kann ich die Fabricius'schen Würmer eben so wenig zusammenreimen, obgleich jene, wie diese, im Darme vorkamen. Es spricht übrigens Nichts dafür, dass jene hier bei uns bisher nur in Steissfüssen vorgekommene Art auch im Alke vorkäme. Wenn, wie ich vermuthe, die im Darme des Podicipes auritus, cornutus, cristatus und minor von den Wienern gefundene und als eine Species dubia in ihrem letztern Kataloge aufgeführte *Ascaris* zu dieser Art gehört*), so möchte man wohl — falls nicht etwa die in dem eben erwähnten Verzeichnisse ebenfalls angegebenen *Ascarides dubiae Colymbi arctici*, ferner *Mergorum Merganseris* et *Serratoris* intestinales derselben Art wären, — die in Rede stehende für eine den Steissfüssen eigenthümliche und bei Vögeln anderer Gattungen nicht zu Hause gehörende halten dürfen, während dagegen *Ascaris spiculigera* R. (= *A. variegata* R.) in den Gattungen Colymbus, Mergus, Pelecanus, Carbo, Alca und Uria angetroffen wird. — Rudolphi hält es für sehr wahrscheinlich, dass die Ascaris Alcae Fabr. ein Echinorrhynchus sei, zu welcher Gattung sie Gmelin schon früher gebracht hatte. Aber davon kann ich mich nicht überzeugen.

*) Ich zweifle nicht, dass auch die von Joh. Natterer im Darme eines brasilianichen Steissfusses (vielleicht P. americanus Garu.?) gefundene und von Rudolphi (Synops. p. 664,) kurz beschriebene Ascaris zu derselben Art gehöre. In dem oben erwähnten Wiener Verzeichnisse geschieht ihrer keine Erwähnung.

ein Bläschen, welches einen zusammengerollten Rundwurm durchscheinen liess, und ein zweites solches auf dem Brette, auf welchem ich den Körper zur weitern Durchsuchung nach Würmern vor mir liegen gehabt hatte.

Die Haut des kleinen Balges war so dünn und durchsichtig, dass ich den von ihr umschlossenen Wurm ziemlich genau durch das Mikroskop betrachten konnte. Die Würmer bewegten sich beide langsam innerhalb ihres Balges. Ich öffnete den einen Balg und liess den Wurm heraus.

Dieser war 4—5''' lang und von mässiger Dicke, im vordern Ende sehr wenig mehr als im hintern verdünnert, wogegen aber die (wenig bedeutend) grössere Körperdicke in die vordere Hälfte des Wurms fiel. In dem sehr stumpfen Vorderende konnte ich mir den Mund nicht zu Gesichte bringen; ich sah aber eine oder die andere Papille auf dem Vorderende stehen, und bisweilen während der Bewegungen des Wurms sich eine kurze Spitze vorschieben, welche vielleicht nur die Verlängerung einer solchen Papille war. Der Vorderkörper war fein gerunzelt (geringelt); weiterhin wurden die Runzeln allmählich immer gröber, so dass sie auf dem grössten Theile des Körpers sehr grob waren; da sie zugleich sehr regelmässig standen, so zeigten sich die Körperränder, durch das Mikroskop angeschaut, elegant gekerbt. Auf dem Schwanze, welcher kurz und kegelförmig war und in eine, etwas abgesetzte, noch viel kürzere Spitze überging, waren die Runzeln wieder fein. Der Darm lief vom Mundende bis zum Anfange des Schwanzes gerade durch den Körper, ohne alle Verengerung oder Erweiterung. Spuren von Genitalien zeigten sich — wie in dieser Species Nematoidei cystici solitarii zu erwarten war — weder in dem noch in seiner Hülle liegenden, noch in dem frei gemachten Wurme. Beide setzten ihre Bewegungen noch am folgenden Tage des Abends fort, da aber brachte ich sie in Weingeist.

Nachdem ich diese Beschreibung eben niedergeschrieben hatte, bekam ich den reichen helminthologischen Beitrag, welchen unser trefflicher — leider vor Kurzem verschiedener — Leuckart als dritte Abtheilung seiner zoologischen Bruch-

stücke im vorigen Jahre herausgegeben hat, durch die Güte des Verfassers zugeschickt und freute mich nicht wenig, als ich unter dem vielen Interessanten und Neuen, welches uns in dem Hefte mitgetheilt wird, auch einen cystischen Rundwurm aus einer Spitzmaus, dem Sorex tetragonurus nämlich, beschrieben und abgebildet fand, welchen — eine *Ascaris* — der Entdecker entweder für identisch mit *Ascaris incisa* Rud. halten, oder, falls diese Identität sich in der Folge nicht bestätigen sollte, als neue Species mit dem Namen *Asc. acanthura* belegen möchte. Das eben von mir beschriebene Nematoideum ist, wenn es auch vielleicht eine *Ascaris* sein sollte, welches wohl möglich wäre, ich aber an dem einen Exemplare, das ich, aus dem Balge befreit, nur zu untersuchen hatte, nicht auf's Reine bringen konnte, sicher von der durch Leuckart beschriebenen *Ascaris* verschieden, wie sich Jedem aus der Vergleichung unserer beiderlei Beschreibungen leicht ergeben dürfte. Ich will hier jedoch noch besonders auf den Schwanz aufmerksam machen, welcher in jener Ascaris vom Rückentheile des Hinterendes abgeht und mit einer sehr dünnen, scharfen Spitze endigt (vgl. die Figur bei Leuckart auf Taf. I.). Beides verhält sich bei meinem Rundwurme nicht so. Bei diesem läuft das Hinterende von allen Seiten her gleichmässig gerade aus in den Schwanz, und dieser geht wieder in die, wenig abgesetzte, kurze, kegelförmige — von der klaren Oberhaut des Wurms gebildete — Spitze über. Bei schwächeren Vergrösserungen zeigt die letztere sich sehr scharf, bei 200maliger aber ist ihr Ende stumpf abgerundet. — Die *Ascaris* (Talpae) *incisa* ist mir noch nicht vorgekommen, wohl aber die auch in Bälgen lebende *Ascaris* (Erinacei) *pusilla*. Diese aber ist von den hier abgehandelten Spitzmauswürmern ganz verschieden.

Beobachtungen über das Wachsthum der Vegetationsorgane in Bezug auf Systematik.

Von

A. Grisebach.

Hierzu Taf. IV.

Zweiter Abschnitt.[1])
Über das Wachsthum der Blätter.

Die Ansicht, dass das vollkommen ausgebildete Blatt einer dicotyledonischen Pflanze nach seiner Anlage aus verschiedenen Elementen, der Vagina, dem Petiolus, der Lamina bestehe, gehört zu einer Classe von Hypothesen, ohne welche das System der natürlichen Verwandtschaften nicht, wie es geschehen, hätte ausgebildet werden können. Will man nicht anerkennen, dass im Blatte der Genisteen die Lamina fehle und nur der Petiolus ausgebildet sei, so fällt einer der natürlichsten Verwandtschaftskreise zu zwei entgegengesetzten Entwickelungsformen der Vegetationsorgane aus einander. Die Hypothese, welche den einfachen Leguminosenblättern die Blattfläche verschwinden und den Blattstiel sich erweitern lässt, hat den Zweck, die Trennung der Foliola als gemeinschaftlichen Plan dieser Familie festzuhalten. Gegen alle Ansichten dieser Art, die aus einem systematischen Bedürfniss hervorgehen, ohne bisher empirisch begründet zu sein, ist Schleiden auf das Entschiedenste aufgetreten. So leugnet er (Grundzüge der Botanik. 2. S. 176.) jeden genetischen Unterschied von Blattstiel und Blattfläche und erklärt die Behauptung, an einem Blattstiele könne die Blattfläche fehlgeschlagen sein, für unwissenschaftlich und falsch. Ein Abort bleibt freilich so lange hypothetisch, bis er durch die Entwickelung nachgewiesen ist. Aber ein Organ kann auch fehlen, ohne abortirt zu sein. Kann man nachweisen, dass eine scharfe Begriffs-

---

[1]) S. IX. Jahrg. 1. Bd. S. 267.

bestimmung des Petiolus auf das Phyllodium der Leguminosen passt, so ist der Schluss, dass die Lamina fehle, begründet. Wenn die Systematik diesen Satz wahrscheinlich macht, ehe er begründet ist, so kann man die Zeit wohl gewähren lassen, ob sich nicht vielleicht später Gründe für die Richtigkeit der Annahme finden würden. Ebenso verfährt man in der Zoologie. Bei den Wirbelthieren entwickeln sich an den Halswirbeln nur die beiden Wurzeln der Rippen, gerade wie im Phyllodium nur der Blattstiel vorhanden ist. Nach Savigny fehlt der Kopf der Insecten bei den Spinnen, indem die Fresswerkzeuge der letztern den beiden hintern Fusspaaren der erstern entsprechen. Es ist in der That bedenklich, vom physiologischen Gesichtspunkte die Morphologie des Systematikers anzugreifen: denn die Vergleichung der Formen führt nicht selten zu richtigen Ideen über deren Organisation, für deren Begründung die physiologische Beobachtungsmethode nicht immer schon gereift ist.

Es giebt aber auch Sätze, die man nur physiologisch zu prüfen nöthig hat, um die Systematik solchen Angriffen gegenüber zu rechtfertigen. So verhält es sich auch mit der Lehre von den Bestandtheilen des Blatts. Wenn Schleiden dieselben für identisch erklärt, so rührt dies nur daher, dass ihm die Morphose des Blatts unbekannt geblieben ist. Die erste Bildung des Blatts in der Knospe beschreibt er mit gewohnter Genauigkeit, aber erst später zeigt sich ein specifischer Gegensatz im Wachsthum der Blattfläche und deren Stützen. Die eine oder andere Entwickelungsform ist in der Regel schon durch das Auxanometer ohne weitere Untersuchung der Zellen nachzuweisen. Ein ächtes Phyllodium ist ein Petiolus, dessen Lamina fehlt, wenn es sich nach dem Entwickelungsgesetze des Blattstiels bildet.

Wo Petiolus und Basis Laminae oder beim gefiederten Blatte Petiolus communis und Foliolum terminale sich berühren, liegt ein sehr merkwürdiger Vegetationspunkt, an welchem die Production neuer Gewebtheile weit länger fortdauert, als, abgesehen von der Blattscheide der Gräser, an irgend einem andern Puncte des Blatts. Die neuen Zellen, welche hier gebildet werden, dienen theils zur Verlängerung des Blattstiels, theils lagern sie sich in die Basis der Lamina

ein. Betrachtet man das Blatt als Ganzes, so ist diese Morphose mit keiner der Bildungsweisen des Stengels zu vergleichen. Sie erinnert an das Incrementum intercalare, insofern neue Stücke zwischen die gebildeten eingeschaltet werden, aber die Thätigkeit der Zellen nimmt zu beiden Seiten des Vegetationspunctes, am Petiolus gegen die Basis desselben (axipetal), an der Lamina gegen deren Spitze (axifugal) allmählig ab, wie beim Incrementum continuum. Unter einander verglichen verhalten sich daher Petiolus und Lamina entgegengesetzt: der Petiolus wächst vorzüglich an der Spitze, die Lamina an der Basis. Dies ist in seiner letzten Entwickelungsperiode die einzige Zellenbildung am Petiolus, während in der Lamina noch andere Zellen producirende Vegetationspuncte liegen können.

Um diese Sätze nachzuweisen, würden zunächst die Messungen mit dem Auxanometer mitzutheilen sein. Allein indem ich diese Darstellung zum Druck vorbereite, erscheint eine neue Arbeit von Münter (Botanische Zeitung. 1843. S. 785.) über das Wachsthum der Blätter, worin die terminale Verlängerung des Blattstiels und die basilare des Medianus der Lamina übereinstimmend mit meinen Untersuchungen durch Messungen an einigen Pflanzen dargethan wird. Diese Publication gestattet mir eine kürzere Behandlung meines Stoffs.

Wachsthum der Lamina.

Das Auxanometer findet bei der Flächenentwickelung der Lamina eine weit beschränktere Anwendung, als bei dem longitudinalen Wachsthum des Petiolus und der Vagina. Meine Untersuchungen über die Morphose der Lamina bestehen in einer Vergleichung der Blätter von verschiedenen Altersstufen, jede Blattknospe bietet dazu Gelegenheit dar. Die Stücke einer getheilten Blattfläche wachsen successiv aus einer primär gebildeten Lamina matrix hervor. Eine Region, von der ein solcher Process ausgeht, nenne ich hier, ohne dadurch eine bestimmte Art des Wachsthums bezeichnen zu wollen, allgemein einen Vegetationspunct. Die Vegetationspuncte, von denen ich den an der Grenze des Petiolus und der Basis Laminae liegenden den primären nenne, bieten durch ihre Zahl und Lage die trefflichsten Merkmale zur Characteristik ver-

schiedener Blätter dar. Zuerst ist inzwischen nachzuweisen, dass an solchen Vegetationspuncten wirklich mitten im Gewebe des Blatts neue Zellen erzeugt werden können. Zu diesem Zwecke verglich ich die Grösse der Parenchymzellen aus unentwickelten und entwickelten Blättern.

I. *Phlox paniculata.* In der terminalen Stengelknospe waren Blattpaare von 1‴, 2‴, 3‴ und 5‴ Länge durch ein äusseres Blattpaar (e) von 10‴ Länge umschlossen. Die Blätter von 1‴ (a) besassen an Gefässbündeln nur den Medianus, an den Blättern von 5‴ (d) war das Venennetz in der Bildung begriffen, völlig schienen die Verzweigungen desselben auch in den Blättern e nicht geschlossen zu sein. Nun massen aber die runden Parenchymzellen in a = $\frac{1}{100}$ Millimeter im Durchmesser. *Genau ebenso gross* waren die vom Venennetz eingeschlossenen Parenchymzellen des Blattpaars e. Es ist demnach, abgesehen vom neu gebildeten Venennetze, selbst eine dem Medianus parallele Reihe von 200 Zellen während der Entwickelung des Blatts von 1‴ zu 10‴ in eine Reihe von 2000 Zellen umgewandelt. Nachdem ich dieses Resultat micrometischer Vergleichung erhalten, bemühte ich mich hier durch directe Beobachtung die Mutterzellen der Lamina von den übrigen zu unterscheiden. Aber die Wandcytoblasten, welche mich bei der Bestimmung der Vegetationspuncte an den Internodien geleitet hatten, liessen mich hier ganz im Stich. In dem 10‴ langen Blatte, wo die meisten Parenchymzellen erst kurz zuvor gebildet waren, bemerkte ich nirgends Cytoblasten. Allein die Zellen in e unterschieden sich von dem gleich grossen Zellen in a durch zwei andere Merkmale:

1. Die Parenchymzellen von e zeigten gallertartige Ablagerungen, die an den zarten Zellenwänden von a fehlten.

2. Sehr häufig bemerkte ich im Parenchym von e rechtwinklig gegen den Medianus gestellte Zellenwände, welche sich durch den Mangel von gallertartiger Ablagerung, so wie durch grössere Zartheit von den übrigen Zellenwänden unterschieden. Zuweilen erschienen die gallertlosen Membranen auch bei starker Vergrösserung als einfache Trennungslinien von zwei Zellenhöhlen, während an den übrigen Seiten der Zelle die doppelte Membran überall leicht zu erkennen war.

Aus diesen Beobachtungen schliesse ich, dass hier das longitudinale Wachsthum der Lamina durch Mohl's Zellentheilung bewirkt wird.

In gewissen Regionen der Lamina dauert die Bildung neuer Zellen weit länger fort, als in den übrigen. Dahin gehört namentlich der primäre Vegetationspunct. Oft ist dieser, wie bei Phlox, der einzige, aus dem sich nach und nach das ganze Blatt hervorschiebt. Dies gilt allgemein von den ersten Entwickelungsstufen jedes Blatts, indem die Spitze desselben immer zuerst aus der Axe hervorwächst. Auch ohne sich des Auxanometers zu bedienen, kann man jenes Verhältniss in den Knospen von manchen stiellosen Blättern wahrnehmen, deren Gestalt am Grunde sich auffallend ändert. Ich führe ein Beispiel dieser Art an.

II. Terminalknospe des blüthenlosen Stengels von *Dianthus plumarius.* Die jüngsten Blattpaare werden durch a bezeichnet.

a) Im Mittelpuncte der Knospe stehen drei bis vier Kreise von halbkugelförmigen Warzen.

b) Diese Warzen, von denen ein grosser Theil sich nicht zu entwickeln scheint, werden zunächst von einem Blattpaare von $\frac{1}{2}'''$ Länge umschlossen. Blattform oblong.

c) Blattpaar von $1'''$ Länge. Blattform oblong.

d) Blattpaar von $1\frac{1}{2}'''$ Länge. Blattform oblong.

e) Blattpaar von $2\frac{1}{2}'''$ Länge. Die Blätter sind am Grunde durch einen membranösen Anhang sehr breit geworden. Die membranösen Ränder beider Blätter umfassen sich, ohne jedoch verbunden zu sein. So ist durch Bildung neuer Zellen an der Blattbasis aus der Forma oblonga eine Forma subulata geworden.

f) Blattpaar von $5'''$ Länge. Jetzt sind beide Blätter am Grunde verwachsen, indem ihre gemeinschaftliche Basis die Stengelperipherie vollständig einschliesst (Nodus integer). Über derselben steht der subulirte, am Rande membranöse Theil, welcher in e noch die Basis selbst bildete.

Wenn die Blattfläche sich theilt, so tritt die Bedeutung des primären Vegetationspuncts viel entschiedener hervor. Durch die Productionen dieser Region wird oft erst die Grenzlinie zwischen Petiolus und Lamina sichtbar. Die Entwicke-

lung eines Folium trifidum beobachtete ich an dem Seitentriebe einer Saxifraga, deren Blätter an unentwickelten Internodien in grosser Zahl zusammengedrängt, jedoch stets alternirend, gegen ihr Centrum bis zu mikroskopischer Kleinheit abnehmen.

III. *Saxifraga hypnoides.*

a) Die kleinsten Blätter, die kürzer sind als $\frac{1}{4}'''$, erscheinen in der Gestalt von ungetheilten Warzen.

b) $\frac{1}{4}'''$ langes Blatt. Die beiden Seitenlappen entstehen als kleine Wärzchen über der Basis. Zu der Lamina des oblongen Blatts verhalten sie sich ihrer Grösse nach wie zwei Serraturen.

c—g) Blätter von $\frac{1}{2}'''$, $\frac{3}{4}'''$, $1'''$, $1\frac{1}{4}'''$, $1\frac{1}{2}'''$ Länge. Anfangs wachsen die seitlichen Warzen stärker als der nun zum Mittelsegment gewordene Blatttheil. Am Schlusse dieser Periode entspricht die Form der Lamina einem Folium tripartitum.

h) Das Folium tripartitum verwandelt sich, bis es seine völlige Grösse erreicht, in ein Folium trifidum. Es ist klar, dass dies nur durch einen an der Basis der Lamina länger als den übrigen Blatttheilen thätigen Vegetationspunct geschehen kann.

Im Allgemeinen kann man aus diesen und ähnlichen Beobachtungen den Satz ableiten, dass die mannigfaltigen Formen sowohl des einfachen als des zusammengesetzten Blatts theils von der Disposition der Vegetationspuncte, theils von der zeitlichen Reihenfolge, in der dieselben thätig sind, abhängt. Vielleicht liessen sich, wenn man die Mutterzellen der Lamina durch Linien verbinden könnte, diese Verhältnisse durch Figuren ausdrücken, welche für bestimmte Pflanzenfamilien, wie für die Malvaceen, Gramineen, gemeinsame geometrische Eigenschaften besässen. Hiebei muss man sich indessen die Vegetationspuncte nicht als wirkliche Puncte oder isolirte Mutterzellen denken. Vielmehr giebt es in der Lamina nur Centra der Zellenproduction, in deren Umkreis diese Thätigkeit allmählich abnimmt. Denn alles Wachsthum der Lamina gehört zum Incrementum continuum, was bei den Blattstützen nicht immer der Fall ist. Dieser Umstand vermehrt die Schwierigkeit der Untersuchung der Blattflächenentwickelung ungemein.

So lange es an einer einfachen und sichern Methode, die

Vegetationspuncte der Lamina zu finden fehlt, muss man sich mit der Erforschung allgemeinerer Verhältnisse begnügen. Dahin gehört der Übergang zum selbstständigen Wachsthum der Lamina, nachdem sie sich von ihren Stützen gesondert hat. Hiedurch zerfällt die Entwickelung jedes gestielten oder durch eine Vagina gestützten Blatts in zwei Perioden:

1. Periode des basilaren Wachsthums bis zur Sonderung der Lamina von ihren Stützen.

2. Wachsthum der Lamina aus einem an der Grenze von Petiolus und Basis Laminae gelegenen und andern eigenen Vegetationspuncten oberhalb der Stützen, während diese selbst nach ihrem eigenen Entwickelungsgesetz sich entfalten.

Um die Unabhängigkeit des spätern Wachsthums der Lamina von ihren Stützen nachzuweisen, will ich zunächst von verschiedenen Blättern die ungleichförmige Verlängerung der Bestandtheile darstellen. Sehen wir, dass die Vagina der Umbelliferen mit der Lamina in ihrem Wachsthum durchaus nicht gleichen Schritt hält, so dürfen wir erwarten, dass dies nicht auf einer zufälligen Ungleichheit in der Zuführung des Saftes, sondern auf einem verschiedenen Entwickelungsgesetze beruhe. Die Auxanometermessungen an den Blattstützen werden diese Schlussfolge weiter begründen. Bei der Erscheinung, dass die obern Blätter der Umbelliferen, z. B. von *Heracleum*, fast nur eine Vagina darstellen, deren Lamina verschwindet, frägt es sich, ob hier ein Abort der Lamina anzunehmen ist. Findet sich, dass diese Erscheinung einem frühern Entwickelungszustande des normalen Blatts entspricht, so ist die Erklärung gerechtfertigt. Die folgende Darstellung der Entwickelung des Blatts von *Peucedanum alsaticum* enthält diesen Beweis.

Bedeutung der Buchstaben: F = die Länge des ganzen Blatts; L = die Länge der Lamina; P = des Petiolus; V = der Vagina. Von den römischen Minuskeln bedeutet a stets die erste beobachtete Stufe der Entwickelungsreihe, b die zweite u. s. w.

IV. Terminale Stengelknospe von *Peucedanum alsaticum*. Die Vagina entspringt aus der ganzen Stengelperipherie (nodus integer) und umfasst sich selbst mittelst ihrer übergreifenden Ränder, die jedoch mit einander verwachsen. Ehe die Vagina sich von der Lamina trennt, ist hingegen die Blattbasis

abgerundet und entspringt nur von einem Segment der Stengelperipherie. So geht überall dem Nodus integer ein Stadium des Nodus partialis voraus.

a) Das jüngste Blatt, welches ich mikroskopisch untersuchte, war $\frac{1}{8}'''$ lang, von eirunder Gestalt, nach oben zugespitzt, parenchymatos und ohne eine Spur von Theilung.

b) $F = \frac{1}{4}'''$. In der Mitte des einfachen Blatts ist jederseits eine deutliche Serratur entstanden. Eine Linie, welche gerade unter dem Insertionspuncte dieser beiden Sägezähne die Mittellinie des Blatts kreuzt, ist in der Folge die Grenze zwischen Vagina und Lamina. Auf dieser Entwickelungsstufe, wo zuerst die Absonderung beider Elemente des Blatts erfolgt, sind sie daher von gleicher Länge. Das Entstehen der beiden Serraturen ist das erste Zeichen eines Vegetationspunctes an der Basis Laminae. — Zwischen b und c liegt eine Reihe von Entwickelungsstufen, auf denen die Theile sich gleichförmig vergrössern.

c) $V = \frac{1}{2}'''$; $L = \frac{1}{2}'''$. In V sondern sich mehrere parallele Reihen von prosenchymatosen Zellen aus, die spätern Gefässbündel. L ist jetzt etwas schmaler als V. Der Medianus wird auch in L durch eine Reihe von Prosenchymzellen angedeutet, welche sich bis jetzt noch nicht zu den inzwischen rudimentär gebliebenen beiden Serraturen verzweigt.

d, e, f, g) $V = \frac{5}{8}''', \frac{7}{8}''', 1''', 1\frac{1}{4}'''$; $L = \frac{1}{2}''', \frac{1}{2}''', \frac{1}{2}''', \frac{1}{2}'''$. Von d bis g verlängert sich also die Blattscheide allein, die Lamina bleibt unverändert und behält ihre frühere oblonge Form.

h) $V = 1\frac{1}{2}'''$; $L = \frac{3}{4}'''$. Die Lamina beginnt wieder zu wachsen und zugleich vergrössern sich die seitlichen Serraturen.

i) $V = 1\frac{1}{2}'''$; $L. = 1'''$. Bei der raschen Vergrösserung der Lamina auf die doppelte Länge ist die Vagina zurückgeblieben.

k) $V = 2'''$; $L = 1\frac{1}{2}'''$. Dicht unter den beiden Serraturen von L haben sich noch zwei kleinere gebildet. Die beiden ursprünglichen Serraturen haben sich jetzt so beträchtlich vergrössert, dass die Lamina sich zu demselben wie ein Segmentum terminale verhält: dieses hat ebenso wie jene jetzt ein Netz von Gefässbündeln erhalten.

l) $V = 3'''$; $L = 2'''$. Zum zweiten Male erhält die

Vagina das Übergewicht über die Lamina und dies dauert eine Zeit lang fort. Wenn jetzt aus irgend einer Ursache die weitere Entfaltung der Lamina verhindert würde, so müsste das Resultat dieses Aborts dasselbe sein, was man an den obern Blättern von Heracleum sieht.

m) V = 4'''; L = 2'''. Während die Verlängerung der Lamina unterbrochen ist, entwickelt dieselbe aus ihrer Basis neue Serraturen. Auf dieser Entwickelungsstufe sah ich deren jederseits bereits sechs, von denen die untersten noch in der Bildung begriffen wie zarte Appendices am Grunde der grössern erscheinen.

n) V = 5'''; L = 3'''. Jetzt besitzt die Lamina jederseits sieben Serraturen, von denen die drei obern dem Segmentum terminale an Grösse gleichkommen, die vier untern nach dem primären Vegetationspuncte hin immer kleiner werden.

o) V = 6'''; L = 4'''.

p) V = 8'''; L = 5'''. Die Serraturen haben sich im Verhältniss zur ganzen Lamina vollständig zu Segmenten ausgebildet. Die Segmentenpaare fangen nun an auseinander zu rücken, die untern am Grunde einen stielartigen Theil abzusondern. Die Lamina besteht nun bald aus zwei Elementen, aus Segmenten und aus einem System von blattstielähnlichen Stützen (petiolus communis und petioluli). Aber das Wachsthum dieser Stützen verhält sich wie das der Lamina selbst, der so genannte Petiolus communis wird aus dem primären Vegetationspuncte herausgeschoben. In o lagen die beiden untersten Segmentenpaare noch dicht zusammen, in p sind sie durch den jetzt erst 1''' langen Petiolus communis getrennt. Das Wachsthum desselben zwischen den beiden untersten Segmentenpaaren überwiegt nun so bedeutend, dass er in u nicht viel kürzer (14''') mehr ist, als der ganze obere Theil der Lamina (17'''). — Auf den folgenden Entwickelungsstufen bedeutet β die Länge des Petiolus communis zwischen den beiden untern Segmentenpaaren, als eines Theils von L.

q) V = 10'''; L = 8''' (β = 2'''). Die Segmente treiben Serraturen, die auf dieselbe Weise aus ihnen hervorwachsen, wie ursprünglich die Segmente aus der Lamina. Jetzt müssen daher ausser dem primären Vegetationspuncte, aus welchem der grösste Theil der ganzen Lamina nebst ihrem

Petiolus communis gebildet worden ist, auch secundäre Vegetationspuncte zur Formation der Serraturen an den Segmenten thätig werden. Die Serraturen werden später zum Theil wieder zu neuen Segmenten.

r) V = 12'''; L = 11''' (β = 3''').

s) V = 14'''; L = 14''' (β = 4''').

t) V = 19'''; L = 23''' (β = 9''').

u) V = 24'''; L = 31''' (β = 14'''). Alle Segmente und Serraturen sind jetzt gebildet. Nachdem die specifische Form des Blatts hiedurch vollständig gesichert ist, folgt die Periode der stärksten Ausdehnung, sowohl für die Vagina als Lamina. Das Wachsthum der Vagina aber findet, wie man an der Zartheit des Gewebes leicht erkennt, nur an der Spitze statt, das der Lamina decrescirt von der Basis gegen die Spitze, wie aus der Vergleichung von L mit dessen Basilartheil β erhellt. Der obere neu gebildete Theil der Vagina wird in seiner Form ebenso wie der Petiolus communis einem Blattstiele gleich, aber die Grenze beider zwar gleichgeformter aber in entgegengesetzter Richtung angewachsener Theile ist durch den Insertionspunct des untersten in der Folge gestielten Segmentenpaars stets festgehalten

Aus dieser Entwickelungsgeschichte eines Folium pinnatisectum ergiebt sich daher unter Anderm ein reeller Unterschied desselben vom Folium pinnatum. Man ist De Candolle nicht allgemein gefolgt, als er so scharf bei keiner Umbellifere oder Ranunculacee ein zusammengesetztes Blatt, sondern nur getheilte Blattflächen anerkannte. Aber die systematische Idee, welche ihn hiebei leitete, war morphologisch wohl begründet. Mag ein ausgebildetes Umbelliferenblatt auch noch so sehr einem zusammengesetzten gleichen, so wird während der letzten Entwickelungsperiode im ächten Folium pinnatum der Petiolus communis durch axifugales, im Folium pinnatisectum durch axipetales Wachsthum entfaltet. Künftig werde ich daher den Petiolus communis am Folium pinnatisectum, um ihn von dem des gefiederten Blatts zu unterscheiden, Stipes communis, dessen Äste Stipites segmentorum nennen, Ausdrücke, die zu keiner Verwechselung Anlass geben können. Am Stipes communis sind die untersten Theile, welche an den

Petiolus grenzen, die jüngsten, am Petiolus communis sind sie die ältesten.

V. *Menyanthes trifoliata.* Die erste Entwickelung des Blatts ist hier ganz ähnlich wie bei den Umbelliferen. Ich habe sie bis zu 2''' langen Blättern verfolgt. Diese bestehen zur Hälfte aus der kreisförmigen, mit übergreifenden Rändern die Axe umfassenden scheidenartigen Stütze, zur Hälfte aus den drei einem Puncte ihres Randes inserirten Blattsegmenten. Die seitlichen Segmente wachsen zuerst aus der Basis Laminae matricis hervor, wie bei Peucedanum. Die Absonderung des primären Vegetationspuncts trennt auch hier die zweite Periode der Blattentwickelung von der ersten.

VI. Terminalknospe von *Aristolochia Sipho.*

a) Warzen von $\frac{1}{8}$''' Länge.

b) Eine zusammengefaltete, runde Scheibe von $\frac{1}{4}$''' Durchmesser umgiebt jene Warzen. Der Medianus ist in dieser Scheibe schon bis zur Mitte angedeutet.

c) Die Scheibe ($\frac{1}{2}$''' lang) zeigt jetzt schon die Gestalt des künftigen Blatts. Ausser dem Medianus sind auch die Seitennerven sichtbar. Die Basis sitzt der Axe breit auf.

d) Das Blatt ist $1\frac{1}{2}$''' lang, aber noch ganz ungestielt.

e) Das $2\frac{1}{2}$''' lange Blatt hat einen kurzen Stiel. Der Petiolus ist daher später gebildet als die Lamina. Er erscheint hier so spät, dass während der zweiten Periode der Blattentwickelung die Form der Lamina selbst nicht mehr geändert wird. Demzufolge hat der primäre Vegetationspunct der Lamina in diesem Falle zu der Zeit, in welcher der Petiolus aus der Axe hervorgeschoben wird, nicht mehr eine solche Bedeutung, wie in den vorigen Beispielen. Denn die überwiegende Thätigkeit desselben bedingt nothwendig eine Änderung in der äussern Gestalt der Blattfläche, wie oben bei Saxifraga hypnoides gezeigt ward. Die fernere Ausdehnung der Lamina von Aristolochia mit gleich bleibender Blattform kann entweder von einer Vergrösserung sämmtlicher Zellen oder von einer mit der Blattform symmetrischen Disposition von Vegetationspuncten abhängig sein, welcher dieser beiden möglichen Fälle der wirkliche sei, habe ich nicht zu ermitteln gewusst. Aber so lückenhaft in Betreff der Vegetationspuncte der Lamina meine Beobachtungsmethode geblie-

ben ist, so glaube ich es doch als ein sicheres Resultat ansehen zu dürfen, dass wenigstens zwei Entwickelungsarten unterschieden werden müssen: je nachdem die Form der Lamina sich während ihrer Entfaltung ändert oder nicht.

Über zusammengesetzte Blätter verweise ich auf die Abhandlung von Münter. Es geht daraus hervor, dass mit Ausnahme der schon erwähnten Eigenthümlichkeit des gefiederten Blatts die Entfaltung der Foliola auf dieselbe Weise erfolgt, wie die der Segmenta partialia von Peucedanum. In den Messungen Münter's zeigt sich überall die Bedeutung von basilaren Vegetationspuncten an den Foliolis. Ich ergänze hier seine nur auf die spätern Entwickelungsstufen sich beziehenden Beobachtungen durch die Darstellung der vorhergegangenen Zustände bei einem Folium digitatum.

VII. Terminalknospe von *Ampelopsis hederacea.*

a) Die Warzen, welche den innersten Raum der Knospe ausfüllen, sind etwas verschieden geformt, je nachdem sie zu Nebenblättern oder zu Blättern auswachsen. Das Wachsthum der Nebenblätter ist Anfangs bedeutender, als das der Blätter. Während an diesen die seitlichen Foliola aus der Basis des terminalen Foliolum hervorwachsen, sind sie von zwei Nebenblättern eingeschlossen, die das Blatt selbst an Grösse übertreffen.

b) Die beiden Nebenblätter (St.) sind $\frac{1}{4}'''$ lang, von ovaler an beiden Enden abgerundeter Form. Sie schliessen ein etwa $\frac{3}{8}'''$ langes Folium quinquepartitum ein.

c) St. $= \frac{1}{2}'''$; F $= \frac{1}{4}'''$. Die Gestalt der Nebenblätter entspricht jetzt der Forma ovata, indem sie gegen die Spitze verschmälert zulaufen. Die Foliola sind fadenförmig.

d) St. $= 1'''$; F $= \frac{1}{4}'''$. Es giebt also eine Periode, in welcher nur die Nebenblätter, die übrigens auf dieselbe Weise von der Knospenaxe entsprungen sind wie die Blätter selbst, allein wachsen, so wie das Blatt späterhin allein wächst, nachdem die Stipulae ausgebildet sind. Unten wird allgemeiner dargethan werden, dass die ächten Nebenblätter sich von den gewöhnlichen Blättern durch eine verschiedene Entwickelungszeit unterscheiden.

e) St. $= 1\frac{3}{4}'''$; F $= \frac{1}{2}'''$. Die Vergrösserung des Blatts auf die doppelte Länge ist nur durch Wachsthum des Foliolum

terminale bewirkt, welches jetzt die übrigen Foliola an Länge weit übertrifft.

f) St. = 2‴; F = 1‴. Die eirunde Gestalt der Nebenblätter ist jetzt in die oblonge umgewandelt, welche sie behalten. Die drei mittlern Foliola sind jetzt gleich lang geworden, die beiden äussern sind weit kürzer, alle zeigen noch eine lineare Gestalt.

g) St. = 3‴; F = 3‴. Mit den drei mittlern Foliolis ist eine grosse Veränderung vorgegangen. Sie sind jetzt der Länge nach zusammengefaltet, von linien-lanzettförmiger Gestalt und am Rande wachsen die Serraturen hervor. Die beiden äussern Foliola sind den übrigen in ihrer Gestalt ähnlich, jedoch noch etwas kürzer.

h) St. = 3‴; F = 10‴. Zu derselben Zeit, wo die Nebenblätter aufhören zu wachsen, wird der Blattstiel zwischen Blatt und Axe eingeschaltet. Das mittlere Foliolum ist jetzt 8‴, der Petiolus 2‴ lang. In g war das Blatt noch völlig sitzend gewesen. Die seitlichen Foliola sind bei dieser Entwickelung zurückgeblieben, sie sind 4—6‴ lang, unter sich ungleich, aber der Unterschied zwischen dem äussern und innern Paar ist aufgehoben.

Diese Darstellung schliesst mit dem Ende der ersten Periode. Die Messungen Münter's an derselben Pflanze beziehen sich auf einen Theil der zweiten Periode. Hieraus ergiebt sich folgendes Schema für die Entwickelung eines Folii quinati.

a) Incrementum totius folii basilare.

b) Incrementum post petioli formationem. 1. I. petioli continuum axifugum. 2. I. laminarum axipetum.

Wachsthum der Nebenblätter.

Die morphologische Bedeutung der Nebenblätter wird durch ihre Entwickelung weniger aufgeklärt, als man nach dem Umstande, dass sie oft so früh verschwinden, erwarten sollte. Man könnte hieraus schliessen, dass ihre Function an ein früheres Stadium der Blattentwickelung geknüpft sei. Man hat in ihnen Segmente des sich bildenden Blatts erkennen wollen, aber oft wachsen sie erst später aus, wenn das Blatt sie schon lange an Grösse übertrifft. Die Frage über ihre

erste Entstehung ist für die Systematik viel wichtiger, als für ihre noch völlig in Dunkel gehüllte Physiologie. Schleiden (a. a. O. S. 182.) behauptet, dass die Nebenblätter stets wie Foliola sich bilden und daher Theile des Blatts sind, zu dem sie gehören. Zwischen den zu Nebenblättern auswachsenden Warzen der Blattknospe von *Ampelopsis* und deren Blattanlage habe ich keinen Zusammenhang wahrgenommen (s. oben VII.). Zwischen dem Lagenverhältniss dieser Warzen zu der Knospenaxe und dem eines halben sechsblättrigen Blattwirtels sehe ich keine Verschiedenheit. In andern Fällen ist der Ursprung der Nebenblätter aus der Lamina matrix des Blatts unzweifelhaft. Dies ist z. B. leicht an den in ihrer Lage Nebenblättern entsprechenden Drüsen der Apocyneen zu beobachten, deren Entwickelung aus den schon im Nodus integer vereinigten Blattstielen ich bei *Vinca minor* verfolgt habe. Ebenso verhalten sich die vollkommnen Nebenblätter von *Salix*.

VIII. Blattknospe von *Salix viminalis*. Jedes Blatt ist mit den Rändern so nach einwärts gebogen, dass, indem alle Blätter genau alterniren, das zunächst tiefer stehende über das obere an beiden Seiten übergreift. Die Länge der gemessenen Blätter war: $a = \frac{1}{4}'''$; $b = \frac{1}{2}'''$; $c = 1'''$; $d = 2'''$; $e = 4'''$. — Hier waren die Nebenblätter erst bei c als drüsenähnliche Warzen sichtbar. Die Blattbasis umfasst zu dieser Zeit die Axe ungefähr zur Hälfte und wird aus diesem Nodus partialis herausgeschoben. Indem die Nebenblätter sich jetzt zuerst an der Blattbasis zeigen, entwickeln sich aus dem Blattrande neben jenen noch einige ganz ähnlich geformte Drüsen, die sich nur dadurch von den Nebenblättern unterscheiden, dass sie nicht wie diese blattartig auswachsen. Das stipulirte Blatt von Salix kann daher wohl mit einem Folium tripartitum verglichen werden.

Bei der spätern Entfaltung verhalten sich die Nebenblätter sehr verschieden, indem sie bald eine Zeit lang gleichen Schritt mit den Blättern halten, bald diesen vorauseilen oder hinter ihnen zurückbleiben. Diese Verschiedenheiten sind für das System ohne Wichtigkeit. Unter den hier anzuführenden Beispielen verhalten sich zwei Leguminosen entgegengesetzt: bei *Lathyrus purpureus* wird das junge Blatt von den Nebenblättern eingehüllt, bei *Thermopsis* entfalten sich Anfangs beide

Organe gleichzeitig. Die auffallend späte Ausbildung der grossen Nebenblätter von *Viola persicifolia* spricht entschieden gegen die Ansicht, dass diesen Organen allgemein die Bedeutung von Schutzorganen für die Knospe zukomme.

IX. Blattknospe von *Thermopsis lanceolata*. Die drei Foliola sind während ihrer Entwickelung vom Medianus aus einwärts zusammengefaltet (Aest. conduplicativa). Ihr Blattstiel umfasst in Verbindung mit den Nebenblättern eine Zeit lang die ganze Axenperipherie. So entsteht hier, was z. B. bei Lathyrus purpureus nie der Fall ist, ein transitorischer Nodus integer, und wäre von diesem Zeitpuncte an die Entwickelung des Blatts und der Nebenblätter dieselbe, so würde ein dreiblätteriger Wirtel den Stengel umschliessen.

a) St. = $\frac{1}{4}'''$; F = $\frac{1}{2}'''$. Das Blatt besteht schon jetzt aus drei ungestielten gleich langen Blättchen.

b) St. = $\frac{3}{4}'''$; F = $1\frac{1}{2}'''$. Die beiden seitlichen Foliola sind jetzt nur 1''' lang.

c) St. = 2'''; F = 4'''. Die Foliola sind wieder gleich lang, jedoch noch immer ungestielt.

d) St. = 3'''; F = 9'''. Jetzt werden die Foliola von einem $\frac{1}{2}'''$ langen Blattstiel gestützt.

e) St. = 4'''; F = 16'''. Der Blattstiel ist 2''' lang.

X. *Lathyrus purpureus*. Hier kommt ein Entwikkelungsstadium in der Blattknospe vor, wo das Blatt kürzer ist als die Nebenblätter. Zu dieser Zeit besteht das Blatt aus neun linearen, convolutiv eingewickelten Segmenten, von denen die drei obern jetzt noch mit den übrigen ganz gleichgeformt sind, späterhin aber nicht in die Breite wachsen und dadurch zu Wickelranken werden.

XI. *Viola persicifolia* Rth.

a) St. = $\frac{1}{2}'''$; F = 1'''. Das Blatt ist vom Medianus aus nach einwärts gerollt (A. convolutiva). Allein es hat ebenso wie die Nebenblätter noch eine lineare Gestalt.

b) St. = $1\frac{1}{2}'''$; F = 6'''. Noch ist das Blatt linear und stiellos geblieben. Die Nebenblätter sind hingegen jetzt breiter geworden und entsprechen dem obern Stück ihrer ausgebildeten Form.

c) St. = 2'''; F = 11'''. Der Blattstiel ist von dem

breiter werdenden Blatte abgesondert; die Länge desselben beträgt $\frac{1}{2}'''$.

d) St. = 2'''; F = 20'''. Die Nebenblätter erleiden einen Stillstand in ihrer Vegetation, während die Lamina sich ausbildet und ihre Serraturen treibt. Der Blattstiel ist jetzt 2''' lang, die Lamina 18'''. Aus der Anordnung der Sägezähne kann man schliessen, dass zwischen c und d die Lamina nur aus ihrem primären Vegetationspuncte hervorgeschoben ist: denn an dem obern schon in c vorhandenen Stücke fehlen die Serraturen.

e) St. = 7'''; F = 24'''. Das Blatt ist jetzt ausgewachsen. Die Nebenblätter erreichen hier also erst zuletzt ihre bedeutende Grösse, während die meisten Nebenblätter sich früher als das Blatt ausbilden. Sie scheinen wie die Lamina aus einem an ihrer Basis gelegenen Vegetationspunkte hervorgeschoben. Der Blattstiel ist nicht länger geworden, als er schon in d war.

XII. *Rubia tinctorum.* Die Frage, welche Organe als die Nebenblätter der Stellaten anzusehen sind, wird durch die Entwicklungsgeschichte der Lösung näher geführt. Vier Blätter im sechsblätterigen Wirtel von Rubia entwickeln sich synchronisch, die beiden übrigen gehen diesen voraus und tragen in der Folge allein Axillarknospen. Von unentwickelten Nebenblättern zwischen jenen sechs Blättern habe ich nichts wahrgenommen.

a) F. (die beiden später Knospen tragenden Blätter) = $\frac{1}{6}'''$; St. (die vier übrigen Blätter) = $\frac{1}{18}'''$.

b) F. = $\frac{1}{2}'''$; St. = $\frac{1}{4}'''$.

c) F. = 1'''; St. = $\frac{1}{2}'''$.

d) F. = 3'''; St. = 2'''.

e) F. = 5'''; St. = 4'''.

f) F. = 10'''; St. = 9''' u. 8'''. — In d, e und f sind die vier St. nicht mehr regelmässig gleich lang.

Wachsthum des Blattstiels.

Ich unterschied Blattstiel von Blattscheide anfangs nur nach der äussern Gestalt. Wo aber eine deutliche Blattscheide vorkommt, wie bei den Umbelliferen, hatte ich stets die ganze Blattstütze so genannt, weil alsdann keine scharfe Trennung

zwischen Blattscheide und Blattstiel wahrzunehmen ist. Überhaupt trennte ich in meiner Untersuchung nur deswegen den Blattstiel von der Blattscheide, weil ich erwartete, dass die Gestalt eine Folge besonderer Entwickelungsverhältnisse sei. Dass diese Vermuthung begründet war, wird sich ergeben und dadurch ein morphologischer Unterschied zwischen Petiolus und Vagina gewonnen. Das Resultat stelle ich gleich voran. Vagina und Petiolus kommen nach ihrer neuen Begriffsbestimmung nicht zusammen vor. Ein gestütztes Blatt hat entweder einen Petiolus oder eine Vagina. Alle von mir untersuchten Blattstiele entwickelten sich durch Incrementum continuum von ihren Endpunkten aus, Blattscheiden hingegen werden frühzeitig durch Incrementum intercalare verlängert, und zwar entweder an der Spitze oder an der Basis. Die letztgenannte Verschiedenheit ist von der ganzen Untersuchung für Systematik die wichtigste, weil sie einen der schärfsten Familiencharaktere einschliesst, von dem keine Beobachtung früher irgend etwas hätte ahnen lassen.

Die erste Absonderung des Blattstiels von der Blattfläche erfolgt jedesmal auf dieselbe Weise, wie sie bei *Aristolochia* und *Ampelopsis* beschrieben ward. Die allgemeine Form der Lamina ist meist schon bestimmt, wenn der Petiolus sich an der Axe hervorschiebt. Doch ist dies keineswegs immer der Fall, wie mehrere Beobachtungen beweisen, in denen die Lamina zu der Zeit, wo der Petiolus sich bildet, noch eine lineare, von der spätern Gestalt völlig abweichende, Gestalt zeigt. (Vergl. oben *Viola persicifolia.*)

XIII. Terminalknospe von *Beta vulgaris.* Die kleinern Blätter im Centrum der Blattrosette sind vom Medianus aus rückwärts gefaltet (Aest. reduplicativa) und einem Nodus partialis inserirt. Die Entfaltung des Blatts von 1‴ bis 4‴ Länge ist folgende:

a) F = 1‴. Das Blatt stellt eine lineare, ungestielte Lamina dar.

b) F = 1½‴. Ein rothgefärbter ½‴ langer Petiolus ist jetzt deutlich von der linearen Blattfläche abgesetzt. Diese selbst ist unverändert, 1‴ lang und zeigt dieselbe Gestalt wie bei a.

c) F = 4'''. Lamina und Petiolus haben sich gleichförmig verlängert. Der Vegetationspunkt der Lamina liegt daher jetzt über dem rothen Petiolus oder an dessen Spitze. Am Petiolus selbst findet sich dagegen zu dieser Zeit ein Vegetationspunkt an dessen Basis: denn diese hat sich zwischen *b* und *c* scheidenartig erweitert und umfasst die Axe jetzt zur Hälfte, was bei dem Nodus partialis von *b* durchaus nicht der Fall war. Schon diese Beobachtung, in Verbindung mit der bereits durch Münter festgestellten Thatsache, dass späterhin der Blattstiel von seiner Spitze aus sich verlängert (Incr. continuum axipetum), deutet das allgemeine Gesetz an, dass das Wachsthum des Blattstiels an sich auf dieselbe Weise erfolgt, wie in den meisten Internodien. Gerade wie dort sind am Blattstiel Stadien des Incrementum continuum axifugum und axipetum zu unterscheiden.

Zur nähern Bestimmung dieses Satzes führe ich einige Auxanometermessungen an, welche, je nachdem sie die eine oder andere Entfaltungsperiode umfassen, wie beim Internodium verschiedene Formen des Incrementum continuum am Blattstiele erkennen lassen. Als der bei Weitem bedeutendste Vegetationspunkt erscheint hier allgemein der primäre, welcher der Lamina und dem Petiolus gemeinschaftlich angehört und von dem in den letzten Stadien die Verlängerung des Blattstiels gewöhnlich allein abhängig ist. In andern Messungen zeigt sich auch am Blattstiel das Incrementum continuum aequale, aber dass es den andern Formen regelmässig wie im Internodium vorausgehe, glaube ich nicht.

Wachsthum des Blattstiels aus dem primären Vegetationspunkte.

XIV. *Tropaeolum majus.*

	30. Junius.	8. Julius.
a + b =	2'''	4'''
	2'''	4,5'''
	2'''	5'''
	2'''	5'''
	2'''	6'''
	2'''	6,5'''
	2'''	6,5'''

	2‴	7‴
r =	1‴	3,5‴
Skale =	17‴	48‴

XV. *Cytisus Laburnum.*

	8. August.	12 August.
a + b =	2‴	2‴
	2‴	2‴
	2‴	2‴
	2‴	2‴
	2‴	2‴
	2‴	3‴
	2‴	4‴
	2‴	4‴
Skale =	16‴ . . . . , .	21‴

Wachsthum des Blattstiels durch gleichförmige Ausdehnung.

XVI. *Polygonum orientale.*

	10. Aug.	14. Aug.	18. Aug.	21. Aug.
Skale =	12‴ . .	16‴ . . .	18‴ . .	23‴.

Hiebei hatten sich die Theilungsstriche gleichförmig von einander entfernt. Nur unter der Skale war an der Basis des Blattstiels ein Stück von 4‴ eingeschaltet, welches von den Beobachtungsfehlern herrühren kann. Merkwürdig ist der Umstand, dass hier das gleichförmige Wachsthum bis zur äussersten Grenze der Entwickelung fortdauert: viele Blattstiele dieser Pflanze werden sogar nicht länger als einen Zoll.

XVII. *Cucurbita Pepo.*

	10. Aug.	14. Aug.
Skale =	4‴	10‴

Die Theilungsstriche hatten sich gleichförmig von einander entfernt, wenn nicht die untern etwas länger waren, als die obern.

Wachsthum der Blattscheide.

Wahre Blattscheiden nach der oben erläuterten Begriffsbestimmung kenne ich bis jetzt nur bei zwei natürlichen Familien, wo sie zum allgemeinen Plan der Vegetationsorgane gehören, bei den Umbelliferen und Gramineen. Desto merk-

würdiger ist es, dass deren Wachsthum sich in beiden Familien gerade entgegengesetzt verhält. Die Vagina der Umbelliferen entwickelt sich durch intercalares Wachsthum an der Spitze, die der Gräser an der Basis des Organs. Das intercalare Wachsthum ist hier eben so bestimmt ausgeprägt, wie an den Internodien von Polygonum. Wie ungemein gross hier die in das fertige Gewebe eingeschalteten Stücke sind, ergiebt sich aus den Auxanometermessungen. Bei den Gräsern wird auch die direkte Beobachtung durch die Lage einer äusserst schmalen und lange Zeit hindurch Zellen producirenden Gewebschicht hart am Stengelknoten begünstigt. Wegen der Leichtigkeit Vertikalschnitte zu machen, welche jedesmal die Mutterzellen in der Basis der Vagina treffen müssen, sind hier ohne Zweifel die sichersten Beobachtungen über die erste Bildungsgeschichte der Zellen zu machen.

Durch die Entwickelung des Blatts von *Peucedanum* wurde es bereits wahrscheinlich, dass die Vagina im letzten Stadium ihrer Ausbildung nur durch Gipfelwachsthum sich verlängere. Dass dies aber durch intercalares, und nicht wie beim Petiolus durch continuirliches Wachsthum aus dem primären Vegetationspunkte geschehe, zeigt folgende Auxanometermessung.

XVIII. Messung der Blattscheide von *Astrantia major*.

	20. Juni.	30. Juni.	6. Juli.
Skale =	8‴	8‴	8‴
Ueber der Skale =	0‴	12‴	35‴
Länge der Vagina =	8‴	20‴	43‴.

In der 43‴ langen Blattscheide verglich ich die Grösse der Epidermiszellen an dem durch intercalares Wachsthum und an dem schon früher gebildeten untern Stück. Innerhalb der Skale war die Länge dieser Zellen im Sinne des longitudinalen Wachsthums = 2 — 3 . $\frac{1}{50}$ Millimeter; über der Skale = 3—5 . $\frac{1}{50}$ Millim. Die Vergrösserung der Zellen hat indessen in der Zellen erzeugenden Schicht an der Spitze der Vagina einen grössern Einfluss auf das rasche Wachsthum, als es hiernach scheinen sollte. Denn an einer 12‴ langen Vagina, wo ich die Epidermiszellen am primären Vegetationspunkte selbst mass, fand ich dieselben = 1—2 . $\frac{1}{50}$ Millim.,

so dass eine neu gebildete Reihe von solchen Zellen sich nachher noch um das Dreifache vergrössert.

Dass das intercalare Wachsthum der Vagina bei den Gramineen sich entgegengesetzt verhält, dass die dem Knoten zunächst gelegenen Stücke die jüngsten sind, während die einmal gebildeten obern Stücke sich nicht weiter ausdehnen, ergiebt sich aus folgenden Messungen.

XIX. *Phalaris canariensis.*

	30. Juni.	4. Juli.	6. Juli.
Skale =	18‴ . . .	18‴ . . .	18‴
Unter der Skale =	0‴ . . .	20‴ . . .	20‴
Länge der Vagina =	18‴ . . .	38‴ . . .	38‴

XX. *Hordeum hexastichon.*

	8. Juli.	11. Juli.
Skale =	11‴ . . .	11‴
Unter der Skale =	0‴ . . .	70‴
Länge der Vagina =	11‴ . . .	81‴.

Es war also bei Hordeum binnen drei Tagen ein über sechs Mal so langes Stück zwischen dem Knoten und der ursprünglichen Basis vaginae eingeschaltet, ohne dass die höher gelegenen und früher gebildeten Zellen an diesem Wachsthum Theil genommen hätten.

Indem ich diese Untersuchung mit einem so eigenthümlichen Ergebniss beschliesse, kann ein Rückblick auf die bisherigen Ansichten über das Wachsthum der Blätter nur wenig Stoff zur Vergleichung bieten, weil dieser Gegenstand so höchst unvollkommen untersucht war. Wir sehen, dass die Meinung, das Blatt unterscheide sich durch basilares Wachsthum von der terminal sich entfaltenden Axe der Pflanze, ganz unbegründet ist oder doch nur von den ersten Entwickelungsperioden gilt. Späterhin verhält sich der Petiolus gerade wie ein Internodium, die Vagina ähnlich wie der Stengel von *Polygonum.* Ist nun gleich durch die erste Bildung und durch die Stellung gegen die Axe eine scharfe Begriffsbestimmung des Blatts gegeben, so lassen diese Merkmale sich doch durchaus nicht unmittelbar auf die Erklärung der Blüthenorgane anwenden. Schleiden (Grundz. 2. S. 319) ist hierin so weit gegangen, dass er das Pistill der Leguminosen und Liliaceen für ein Axenorgan erklärt und unter dem Namen Stengelpistill

von dem Carpophyll unterscheidet, weil es terminal wachse. Nach diesem Raisonnement würde auch der Blattstiel oder die Umbelliferenscheide ein Zweig genannt werden müssen, weil sie bei ihrer späteren Entwickelung sich eben so wie jene Ovarien verhalten. Aber die späteren Entwickelungsstufen dürfen, wenn es überhaupt auf eine scharfe Begrenzung der Begriffe von Blatt und Axe ankommt, mit der ursprünglich verschiedenen Bildung nicht zusammengestellt werden und dem Lagenverhältniss beider Organe ist alles Uebrige untergeordnet. Da Phyllodien bei den Leguminosen häufig vorkommen, so kann es nicht auffallen, wenn ihr Ovarium sich wie ein Phyllodium entwickelt.

Erklärung der Figuren Taf. IV.

A. *Phalaris canariensis* (XIX).
- *a*) Vagina am 30. Junius.
- *b*) Durch intercalares Wachsthum eingeschaltetes Stück der Vagina.

B. *Astrantia major* (XVIII).
- *a*) Vagina am 20. Junius.
- *b*) Eingeschaltetes Stück am 30. Junius.
- *c*) Eingeschaltetes Stück am 6. Julius.
- *d*) Basis des Internodium am 20. Junius.
- *e*) Spitze des Internodium am 20. Junius.
- *f—e*) Ueber der Skale zwischen dem 30. Junius und 6. Julius eingeschaltetes Stück.

C. Auxanometer.

Bemerkungen über die Coryna squamata

von

Heinrich Rathke.

(Hierzu Taf. V. Fig. 1—6.)

Bei Zoppot, einem Badeorte in der Nähe Danzigs, fand ich am Ende des Juli's einen Haufen von verschiedentlich alten Exemplaren der Coryna, die sich auf einem Fucus angesiedelt hatten, und machte an ihnen, während sie noch lebten, einige

Beobachtungen, die ich, da sie zur Ergänzung dessen, was schon von Andern über die Coryna bekannt gemacht worden ist, dienen können, in den nachstehenden Zeilen beschreiben will.

Im völlig ausgebildeten Zustande hat der genannte Polyp eine Länge von einem halben Zoll und drüber, und besteht der Hauptsache nach aus 2 Abtheilungen, einem Kopfe oder vielmehr Rumpfe und einem Stiele. Der Rumpf hat gewöhnlich eine länglich-ovale Form, und ist an seinem Mundende am dünnsten und fast zugespitzt (Fig. 1), mitunter jedoch nimmt er etwas andere Formen an, wie sich aus den beifolgenden Abbildungen (Fig. 2 und 3) ersehen lässt. Ueberhaupt aber vermag er sich, obschon nur langsam, zu verlängern und zu verkürzen, wie auch bald in seiner Mitte, bald in der Nähe eines seiner Enden zu erweitern oder aufzublähen. Der walzenförmige und biegsame Stiel erscheint als eine gerade Verlängerung des Rumpfes, ist im Verhältniss zu demselben recht dick, übertrifft ihn ungefähr drei bis vier Mal an Länge, und hat auf den Querdurchschnitten allenthalben eine ziemlich gleiche Dicke. Ziemlich schnell kann er sich bis ungefähr auf die Hälfte seiner Länge verkürzen, nur langsam aber vermag er nachher sich wieder zu verlängern. Im verkürzten Zustande zeigt er eine grosse Menge zarter Ringfurchen; sonst aber erscheint er ganz glatt. Selbst wenn ich den Rumpf abgeschnitten hatte, zeigte der auf dem Fucus verbliebene Stiel noch ungefähr 24 Stunden hindurch das Vermögen, sich verlängern und verkürzen zu können. — Im Zustande der frühesten Jugend sitzt der Polyp mit dem untern Ende seines Rumpfes an andern Körpern fest, indem er eines Stieles dann noch ganz ermangelt: allmählich aber bildet sich auch dieser und nimmt immer mehr an Länge zu. — Von dem Rumpfe gehen mehrere ganz einfache, fadenförmig dünne, allenthalben gleich dicke, und am Ende stumpf abgerundete Tentakeln ab, die sich schnell bis auf die Hälfte ihrer Länge verkürzen können, und dann sowohl der Quere, als auch, doch weniger stark, der Länge nach vielfach gerunzelt erscheinen, in Folge davon aber lauter kleine Erhöhungen an ihrer Oberfläche darbieten. Bei sehr jungen Exemplaren zählte ich 5, bei den ältesten oder grössten 30 Tentakeln. Bei jenen waren sie

etwas länger als der Rumpf, bei diesen aber waren selbst die grössten, sogar wenn sie stark sich ausgedehnt hatten, kürzer als der noch länger gewordene Rumpf. Ihre Stellung ist übrigens von der Art, dass sie über den Rumpf ohne eine bestimmte Ordnung zerstreut erscheinen, also nicht in einem oder mehreren Kreisen stehen. — Unterhalb der Tentakeln, nämlich in der Nähe des Stieles und wo der Rumpf in diesen übergeht, befinden sich an den grössern Exemplaren, und zwar ebenfalls ohne eine bestimmte Ordnung in ihrer Stellung, doch nahe bei einander, kurze, dicke und ganz glatte Auswüchse des Körpers, die das Aussehen von Knospen oder Sprossen haben, und deren Zweck sich auf die Fortpflanzung bezieht. Ihre Zahl ist bei verschiedenen Exemplaren sehr verschieden, steht aber mit der Grösse derselben im geraden Verhältnisse, und steigt bis auf ungefähr 40 und noch drüber. Auch hat, je grösser ihre Zahl ist, derjenige Theil des Rumpfes, von dem sie ausgehen, im Verhältniss zu dem übrigen, oder demjenigen Theile, welcher mit den Tentakeln besetzt ist, eine um so grössere Länge, so dass er demselben bei recht grossen Exemplaren darin ungefähr gleich kommt. Ferner sitzen jene Auswüchse meistens in Bündeln von 3 bis 9 Stück an dem Körper an, und die einzelnen Bündel haben ein etwas verzweigtes Aussehen, indem ein jedes einen sehr kurzen Stamm und ein Paar oder einige wenige ebenfalls nur kurze Aeste bemerken lässt (Fig. 4). Einzeln aber für sich betrachtet haben die Auswüchse sehr verschiedene Grössen und Formen. Die kleinern stellen kurze Keulen dar, indem sie an ihrem freien Ende nur wenig dicker, als an den andern sind. Die grössern dagegen haben fast die Form von gewöhnlichen Destillirkolben oder denjenigen Pilzen, die man Boviste nennt, bestehen nämlich aus einem dicken rundlichen Körper und einem im Verhältniss zu ihm nur kurzen, dünnen und trichterförmig gegen die Basis verjüngten Halse oder Stiele. An jungen Exemplaren fehlen die eben beschriebenen Organe gänzlich.

Der völlig runde Mund ist zwar eine im Verhältniss zum ganzen Körper nur kleine Öffnung, doch einer mässig grossen Erweiterung fähig. Er führt in eine einfache Verdauungshöhle, die bis zu dem Stiele des Polypen hinreicht, also durch den

ganzen Rumpf hindurchgeht. In dieser Höhle fand ich bei mehreren Exemplaren kleine, zum Theil smaragdgrüne Navicellen, von denen einige noch lebten, in einem Exemplare ausserdem ein sehr kleines cyclopenartiges Crustaceum, und bei eben demselben, wie auch bei etlichen anderen Exemplaren, noch einige kleine Eier, über die ich weiterhin ein Mehreres angeben werde.[1]) In den Stiel setzt sich die für die Verdauung bestimmte Höhle weiter fort und bildet hier einen nur engen Kanal, der durch den ganzen Stiel hindurchgeht. Eine Bewegung von Flüssigkeiten aber habe ich so wenig in ihm, wie in den Tentakeln und in dem Rumpfe bemerken können.

Die Wandung des Rumpfes ist im Verhältniss zu der Verdauungshöhle nur mässig dick. Sie sowohl, wie auch die knospenartigen Auswüchse des erstern, oder die Geschlechtsorgane, und der ganze Stiel bestehen wesentlich aus zwei an Farbe und Festigkeit sehr verschiedenen Substanzen, nämlich aus einer milchweissen, festen, fast lederartigen, die den Mantel oder die Hautbedeckung des Körpers ausmacht, und einer rothgelben, weichern, fast gallertartigen, die nach innen von jener gelegen ist. An dem Rumpfe hat die letztere das Übergewicht, und es bildet an ihm die erstere bis auf die Umgebung der Mundöffnung, die nur aus ihr allein besteht, eine nur sehr dünne Schicht, weshalb denn auch der Rumpf am lebhaftesten gefärbt erscheint. Am Stiele dagegen hat die weisse Substanz das Übergewicht und bildet eine dicke Scheide, die einen nur mässig dicken und nur schwach hindurch schimmernden hohlen Cylinder der rothgelben Substanz einschliesst. Auf Querdurchschnitten erscheint, wenn das Thier einige Zeit in Weingeist gelegen hat, der von diesem Cylinder dargebotene Ring allenthalben kaum zum dritten Theile so dick, als der von der Scheide dargestellte. Die Tentakeln bestehen nur allein aus weisser Substanz. Und da nun die Tentakeln und der Stiel am meisten die Fähigkeit besitzen, sich zusam-

---

[1]) Wie diese Gegenstände in den Polypen hineingebracht worden waren, ob etwa mittelst der Tentakeln, oder durch eine Bewegung um den Mund stehender Wimpern, blieb mir unbekannt.

menzuziehen, so dürfte diese Fähigkeit wohl hauptsächlich an die weisse Substanz des Körpers gebunden sein.

Mikroskopisch untersucht zeigten mir beide Substanzen bei einer Vergrösserung von 560 Mal in der Linie folgende Zusammensetzung. Die rothgelbe Substanz enthielt in allen Körpertheilen, in denen sie vorkam, zerstreut liegende rundliche Zellen in grosser Menge, die höchstens $\frac{6}{10000}$ Zoll im Durchmesser hatten und einen Kern von $\frac{3}{10000}$ bis $\frac{7}{20000}$ Zoll enthielten. Die zwischen dem Kern und der Zellenwand befindliche Masse war fast farblos, ohne Granulation, und ganz klar. Der Kern aber bestand aus einer sehr zarthäutigen geschlossenen Hülle, und einigen wenigen in derselben eingeschlossenen, scharf umschriebenen, rundlichen Körnern von sehr dunkel-rothgelber Farbe. Der grössere oder übrige Theil der farbigen Substanz war hingegen nur sehr schwach rothgelb und enthielt zahlreiche, doch nicht ganz dicht beisammenliegende Zellen von höchstens $\frac{4}{10000}$ Zoll im Durchmesser, die unregelmässig-rundlich, ziemlich klar, und kaum merklich granulirt erschienen. Ob diese letztern nur die Kerne von Zellen, oder vielmehr ganze eigentliche Zellen darstellten, blieb ungewiss. — Die weisse Substanz schien zum grössern Theil ganz gallertartig und formlos zu sein, und enthielt in diesem Theile ihrer Masse am Rumpfe, an den Geschlechtswerkzeugen, am Stiele und in dem untern oder angehefteten Endstücke der Tentakeln zerstreut liegende runde Zellen von $\frac{6}{10000}$ bis $\frac{8}{10000}$ Zoll im Durchmesser, die deutlich einen granulirten Inhalt besassen, aber ausser ihren ziemlich grossen und dicht gedrängten Granulationen keinen besondern Kern hatten. Dieser Beschaffenheit halber möchte ich vermuthen, dass auch die eben beschriebenen Gewebtheile nur die Kerne von Zellen waren, deren Wandungen sich nicht gehörig unterscheiden liessen. Verhältnissmässig am zahlreichsten waren sie in den Geschlechtswerkzeugen. Kleinere, höchstens nur $\frac{4}{10000}$ Zoll grosse und nur schwach granulirte, doch im Übrigen den zuletzt angeführten ähnliche Zellen kamen in beträchtlicher Menge in dem grössern Theile der Tentakeln vor. Ausserdem aber befanden sich eingebettet in die weisse Substanz, doch nur hart an der Oberfläche des Thieres, sehr kleine, ganz klare und scharf begrenzte Kör-

perchen, die meistens länglich-oval, selten beinahe rundlich waren, und von denen die ovalen höchstens eine Länge von kaum $\frac{2}{10000}$ Zoll hatten. Am Rumpfe, dem Stiele und den Geschlechtswerkzeugen kamen sie nur sparsam vor; dagegen waren sie in den Tentakeln überaus zahlreich und lagen in denselben sehr nahe bei einander. Ihre Stellung war von der Art, dass sie mit ihrem einen Ende immer nach aussen gerichtet waren. Mehrmals auch bemerkte ich, dass in den Tentakeln einzelne solche Körperchen, selbst wenn auf jene Organe kein Druck angewendet worden war, mit ihrem dünnern Ende über die Oberfläche derselben, wie kleine Stifte, etwas vorsprangen. Ob nun diese krystallhellen Körperchen etwa solche Nesselorgane oder Giftorgane sind, wie an manchen Medusen und Süsswasser-Polypen vorkommen, muss ich dahingestellt sein lassen. Einen Faden freilich, der in ihnen enthalten gewesen wäre und aus ihnen hätte herausgestreckt werden können, bin ich nicht im Stande gewesen wahrzunehmen. Doch dürfte wenigstens so viel gewiss sein, dass sie im Verhältniss zu ihrer Grösse ziemlich dickhäutige Blasen sind, die eine ganz klare Flüssigkeit enthalten. Übrigens bilden diese Körperchen mit ihrem Bindemittel an den Tentakeln eine Schicht von weicherer Substanz, als die übrige oder tiefere Masse der Tentakeln, und es liess sich, nachdem die Thiere einige Zeit in Weingeist gelegen hatten, durch Pressen zwischen Glastäfelchen jener erstern Theile, von dem letztern ziemlich leicht abstreifen. — Von Muskelfasern und Nervenfasern habe ich nirgend an der Coryna eine Spur bemerken können.

Die knospenartigen Organe, welche unterhalb der Tentakeln an dem Rumpfe vorkommen (Fig. 4. und 5.) bestehen in ihrem jüngern Zustande nur allein aus den beiden Substanzen, die man im Rumpfe und dem Stiele des Polypen vorfindet, und es bildet an ihnen die weisse Substanz eine verhältnissmässig nur sehr dünne Scheide um die andere oder rothgelbe. Wenn aber ein solches Organ an seinem Ende immer mehr anschwillt, bildet sich in dem anschwellenden Theile eine Höhle zwischen jenen beiden Substanzen, so dass zuletzt, wenn das Organ einen rundlichen auf kurzem Stiele stehenden Körper darstellt, die rothgelbe Substanz nur in

dem Stiele vorhanden ist (Fig. 4, b.), indess in dem Körper die weisse Substanz für sich allein als Wandung der in ihm entstandenen Höhle (Fig. 4, c.) dient. Die Höhle selbst ist ganz einfach, namentlich nicht von Scheidewänden oder rippenartigen Vorsprüngen ihrer Wandung durchsetzt, und eine äussere Öffnung mag zwar für sie vorhanden sein, ist jedoch von mir nicht gesehen worden. Als Inhalt jener Höhle fand Rud. Wagner mehrere kleine Eier, die noch ein Keimbläschen enthielten.[1]) Unerwartet daher und überraschend war es für mich, dass ich statt der Eier als Inhalt der Höhle bei allen grössern Exemplaren der Coryna, die ich nur näher untersuchte und deren Zahl gegen 20 betrug, in den grössern oder reifern knospenartigen Organen eine weisse, etwas ins Gelbe ziehende Masse vorfand, die nur allein aus Spermatozoen bestand. Mit Seewasser in Berührung gebracht, gingen diese alsbald auseinander und zeigten höchst lebhafte Bewegungen. Von den meisten hatte der Leib die Form einer kurzen, an beiden Enden abgerundeten Walze, und war entweder gerade gestreckt, oder schwach gekrümmt: andere waren an dem einen Ende etwas dicker als an dem andern, und noch andere waren birnförmig oder oval (Fig 6): von allen aber war der Leib so klein, dass seine Länge nicht völlig $\frac{1}{10000}$ Zoll zu betragen schien. Ein Schwanz war an ihnen zwar vorhanden, doch wegen seiner ungemeinen Zartheit nur undeutlich zu sehen. Die in der Höhle der weniger angeschwollenen knospenartigen Organe eingeschlossene Masse gerieth zwar ebenfalls, wenn sie ausgepresst und mit Wasser in Berührung gebracht worden war, in Bewegung, doch bestand diese nur in einem Ziehen und Dehnen und Zucken innerhalb der ganzen Masse, worauf sich allmählich einzelne sehr kleine Partien von dem Übrigen ablösten. Die abgelösten Theilchen aber stellten meistens unregelmässig-runde Körperchen dar und bewegten sich in dem Wasser so, als wären sie mit Cilien versehen gewesen. Bei genauerer Untersuchung ergab sich darauf, dass sie kleine Haufen von noch nicht reifen Spermatozoen waren, deren Leiber dicht beisammen lagen

---

[1]) Prodromus historiae generationis hominis atque animalium. Lipsiae 1836, p. 5.

und mit einander gleichsam verklebt waren, deren wahrscheinlich schon vorhandene Schwänze aber nach aussen gekehrt waren. Überhaupt boten diese Körperchen einen ähnlichen Anblick und ein ähnliches Verhalten dar, wie ich deutlicher noch bei einigen Würmern und Süsswasser-Muscheln an den Spermatozoen bemerkt habe, wenn dieselben noch nicht völlig ausgebildet waren, indem auch sie dann lauter kleine kugelrunde Haufen zusammensetzten, an denen die Schwänze wie Cilien nach aussen gekehrt, die Kopfenden aber dem Centrum zugekehrt waren.

Eier habe ich in den knospenartigen Organen des Rumpfes bei keinem der Exemplare, die ich näher untersuchte, bemerken können. Wohl aber fand ich bei mehreren grösseren Exemplaren, wie schon angeführt, Eier innerhalb der Verdauungshöhle, nachdem ich den Rumpf quer durchschnitten und zwischen Glastäfelchen leicht gepresst hatte. Sie waren kugelrund, hatten einen Durchmesser von $\frac{24}{10000}$ bis $\frac{26}{10000}$ Zoll und schienen 2 Eihäute zu besitzen: denn an manchen, die nach stärkerem Pressen ihren Inhalt zum grössern Theile entleert hatten, kamen an einer mehr oder weniger grossen Stelle des Umkreises 2 Linien vor, die von einander mässig weit abstanden. Der Inhalt aber, oder der Dotter, war in seiner Mitte schwach rothgelb, im Umkreise grünlich gefärbt, und die rothgelbe Farbe seines mittlern Theiles rührte von einer ziemlich grossen Zahl kleiner Fetttropfen her. Ein Keimbläschen konnte ich in den Eiern nicht bemerken, wie sehr ich danach auch suchte, und ich muss deshalb glauben, dass sie schon hinreichend reif für die Bildung eines Embryo's waren. — Kleinere und noch mit einem Keimbläschen versehene Eier konnte ich in der Wandung des Rumpfes eben so wenig, wie besondere Organe, die für die Erzeugung der Eier bestimmt gewesen wären, erkennen. Zwar erschienen bei mehreren Exemplaren, wenn ihr Rumpf sich stark aufgebläht hatte, in der rothgelben Substanz der Wandung desselben 6 bis 8 dunklere und eben so viele mit jenen abwechselnde hellere Längestreifen, so als schimmerten 6 bis 8 schlauchförmige, gegen die Mundöffnung dünner werdende und sich durch eine dunklere Farbe auszeichnende Schläuche hindurch: doch bei andern Exemplaren waren die dunklern

Streifen nicht so regelmässig geordnet, sondern es gingen einige von ihnen hie und da in einander über. Diesemnach und weil, wie schon erwähnt, Rud. Wagner innerhalb der knospenartigen Organe der Coryna squamata noch in der Ausbildung begriffene Eier gefunden hat, dürfte es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass in der Wandung des Rumpfes nicht die Bildungsstätte der Eier ist, und dass diejenigen Eier, welche ich in der Verdauungshöhle einiger Exemplare der Coryna bemerkt habe, in dieselbe ebenso, wie die in ihr gefundenen Navicellen, von aussen hineingelangt und verschluckt waren. Festgestellt ist es aber auch, wenn ich Wagner's Beobachtungen und die meinigen zusammenfasse, dass die Corynen getrennten Geschlechts sind, da es nicht glaublich ist, dass ein Thier in denselben Organen einmal Eier und zu einer andern Zeit männlichen Samen erzeugen wird. Sonderbar jedoch muss der Umstand erscheinen, dass Wagner, der sich so viel mit den Untersuchungen der Spermatozoen beschäftigt hat, diese also, wo sie ihm vor Augen kamen, nicht leicht wird haben übersehen können, in den Geschlechtswerkzeugen der Coryna nur Eier bemerkt hat, ich hingegen bei ungefähr 20 Exemplaren einer Ansiedlung dieses Thieres nur männlichen Samen gefunden habe. Zu untersuchen wäre daher noch, ob nicht etwa in einzelnen kleinern Ansiedlungen des in Rede stehenden Polypen alle Exemplare nur männlichen, und in andern solcher Ansiedlungen alle Exemplare nur weiblichen Geschlechts sind.

An obige Mittheilungen hätte ich nun noch folgende Bemerkungen anzuschliessen.

Die bei Danzig gefundene Coryna habe ich mit einer, die ich aus dem Christinia-Fiorde, einem Meerbusen Norwegens, mitgebracht und in Weingeist aufbewahrt hatte, verglichen, und zwischen beiden in der Grösse und Gestalt keinen merklichen Unterschied wahrnehmen können. Beide scheinen mir daher auch zu einer und derselben Species zu gehören. Doch war bei den Norwegischen Exemplaren der Rumpf nicht rothgelb, sondern ziemlich dunkel-rosenroth, und die Geschlechtswerkzeuge waren in ihren angeschwollenen Theilen, wenn ich mich recht erinnere, nicht weiss, sondern — vielleicht von den in ihnen enthaltenen Eiern — grün ge-

färbt.[1]) Unpassend ist übrigens der dem Thiere gegebene und von den Geschlechtswerkzeugen hergenommene Beiname „squamata", da diese Körpertheile nicht sowohl Schuppen, als vielmehr Knollen oder Knospen darstellen

Bei 2 Arten unverzweigter Polypen des Meeres, die der Gattung Coryna beigezählt worden sind, nämlich bei *C. aculeata* Wagner[2]) und *C. Fritillaria* Steenstrup[3]), bilden sich ebenfalls unterhalb der Tentakeln, obgleich nur in geringer Zahl, knospenartige Theile, die für die Fortpflanzung dienen. Sie erhalten eine Höhle, in der man, wenigstens bei *C. aculeata*, Eier gefunden hat, an dem einen Ende eine weite Öffnung, wie überhaupt die Form einer Glocke, und an dem Rande ihrer Öffnung einige einfache gliedmassenartige Verlängerungen. Noch später aber lösen sie sich von dem Körper, an welchem sie sich bildeten, ab und schwimmen nun durch eigne Bewegungen, wie Scheibenqualben, denen sie in mancher Hinsicht ähnlich sind, umher. Bei *C. squamata* hingegen sind weder von R. Wagner, noch auch von mir, an den der Fortpflanzung dienenden Gebilden gliedmassenartige Theile und eine grössere Öffnung der Höhle bemerkt worden[4]), und es dürfte daher wahrscheinlich sein, dass an ihnen nur dann erst eine und zwar nur wenig grosse Öffnung entsteht, wenn sie die Eier oder den Samen herauslassen. Auch ist an ihnen soviel mir bekannt, nicht bemerkt worden, dass sie sich endlich von dem Polypen ablösten und sich aus eigenen Kräften

---

[1]) Dr. Zaddach fing ungefähr um dieselbe Zeit, als ich bei Danzig, aber an einer andern Stelle, mehrere Exemplare der Coryna, die nach einer mündlich mir gemachten Mittheilung lebhaft rosenroth waren.

[2]) Oken's Isis vom Jahre 1833.

[3]) Über den Generationswechsel. Kopenhagen 1842.

[4]) Unter der grossen Anzahl aus Norwegen mitgebrachter Exemplare habe ich bei sehr vielen die knospenartigen Organe weit grösser angetroffen, als bei den in der Ostsee gefundenen, und es ist mir daher ziemlich wahrscheinlich, dass bei ihnen diese Organe Eier enthielten (denn etwas Gewisses konnte ich daran wegen der Einwirkung des Weingeistes nicht erfahren). Allein auch bei ihnen stellten dieselben geschlossene Kapseln dar und liessen nirgends faden- oder hörnerartige Auswüchse bemerken.

im Wasser fortbewegten. [1]) Ob dies nicht aber mitunter denn doch geschehe, darauf würden Naturforscher in Zukunft noch besonders ihre Aufmerksamkeit zu richten haben, um so mehr, da Ehrenberg und Lovén behauptet haben, dass die erwähnten, mit Eiern gefüllten Kapseln der *Coryna aculeata* und die ihnen ähnlichen Gebilde der Gattung *Syncoryna* nicht eigentlich besondere Organe, sondern vielmehr aus (präsumirten) männlichen Individuen hervorgesprossene weibliche Individuen seien [2]), und auch Steenstrup die an seiner *Coryna Fritillaria* bemerkten glockenartigen Gebilde für besondere Individuen gehalten hat.

In seinem Werke: Icones zootomicae (Tab. 34), hat R Wagner aus einer noch nicht bekannt gemachten Abhandlung Erdl's eine *Hydra viridis* abgebildet, an der unterhalb der Tentakeln 2 kleine kegelförmige abgestumpfte Auswüchse vorkommen, die mit Spermatozoen gefüllt waren und die deshalb für die Testikel des Thieres gehalten wurden. Diese Wahrnehmung Erdl's und die von mir an *C. squamata* gemachte sind, soviel mir bewusst, die einzigen gewesen, aus denen sich ergeben hat, dass auch bei so einfachen Polypthieren, wie es die der Ehrenbergschen Familie Hydrina sind, Organe vorkommen, die man wohl mit allem Rechte für Testikel ausgeben darf, obgleich dieselben nicht, wie bei andern Thieren, im Innern versteckt liegen, sondern sich an der Oberfläche des Körpers befinden. Eine der wichtigsten Aufgaben für die Kenntniss der niedern Polypthiere würde nun noch diese sein, zu ermitteln, ob auch diejenigen von

---

[1]) In der Erklärung, die O. F. Müller zu der vierten Tafel des ersten Theiles der Zoologia Danica gegeben hat, äussert er über die in Rede stehenden Organe der *Cor. squamata* zwar auch Folgendes: „Ova an gemmae essent, diu dubius fui, donec, uti suspicabar, in fundo deciduas progerminare viderim"; allein einestheils ist mit diesen Worten noch nicht gesagt worden, dass Müller jene Organe sich wirklich hat ablösen gesehen, und anderntheils hat der sonst treffliche Forscher die in der ersten Ausbildung begriffenen schon festsitzenden Jungen der Coryna für weitere Entwickelungen jener Organe selbst gehalten, was sie aber nach unsern jetzigen Erfahrungen nicht füglich sein können.

[2]) Dies Archiv, 3ter Jahrg. Bd. I. S. 321.

ihnen, welche an ihrem Körper glockenförmige und mit Eiern angefüllte Gebilde erzeugen, die sich dann mit der Zeit loslösen und aus eignen Kräften fortbewegen, besondere Testikel besitzen, und wenn dies der Fall sein sollte, wo dergleichen Organe vorkommen und wie sie geformt sind.

Erklärung der Abbildungen Taf. V.

Fig. 1 bis 3. Drei Exemplare der Coryna. In Figur 2 und 3 ist der Stiel nicht vollständig abgebildet worden.

Fig. 4. Ein Bündel verschiedentlich weit ausgebildeter Hoden.

Fig. 5. Durchschnitt eines stärker entwickelten Hodens, *a*, *a*, *a* die Schicht der weissen Substanz; *b*. die in dem Stiele des Hodens befindliche rothgelbe Substanz; *c*. die mit Spermatozoen angefüllte Höhle.

Fig. 6. Vier Spermatozoen.

Über einen neuen Wurm Sipunculus (Phascolosoma) scutatus.

Von

Joh. Müller.

Hierzu Taf. V. Fig. A—D.

In einer Sammlung von Seethieren aus Sicilien, die ich vor einiger Zeit in Wien kaufte, fand sich ein Wurm, der sich als ein neues Thier aus der Familie der Sipunkeln zu erkennen gab. Sein Körper ist, ungerechnet den eingezogenen Rüssel, einen Zoll lang und an seinem dickern Theil, von dem der Rüssel abgeht, 2 Linien breit, nach hinten wird er allmählig etwas dünner, so dass er am hintern Ende, welches wie scharf abgeschnitten ist, 1 Linie Durchmesser hat. Seine Haut ist lederartig, von kleinen Wärzchen rauh und darin stimmt er mit dem *Phascolosoma granulatum* Leuckart[1]) (*Sipunculus verrucosus* Grube,[2]) *S. Bernhardus* et *S. John-*

[1]) Breves animalium quorundam descriptiones. Heidelb. 1828.

[2]) Actinien, Echinodermen und Würmer des adriatischen und Mittelmeers. Königsb. 1840.

stoni Forbes[1])) überein. Von diesem unterscheidet er sich aber durch zwei scharf abgesetzte harte, lederartige Schilder. Das erste liegt an dem Übergang des Körpers in den ebenfalls rauhen Rüssel und zwar über dieser Stelle, sein hinterer Umriss ist rund, es ist schief von oben nach unten und vorn gerichtet, wo es schmaler wird. Sein Rand ist hinten und an den Seiten von der übrigen Haut scharf abgesetzt. Der hintere und Seitenrand haben auch eine Randfläche, welche mit der obern Fläche des Schildes einen stumpfen Winkel bildet. Die obere Fläche des Schildes ist durch Linien eingeschnitten, welche von hinten nach vorn gegen den schmalern Vortheil des Schildes und den hier hervortretenden Rüssel gerichtet sind. Das hintere quer-abgestutzte Ende des Wurms hat ein ähnliches Schild, welches aber senkrecht auf die Längsdimension des Wurms steht und einen scharfen Rand hat. Es zeigt auf der Oberfläche strahlige Erhabenheiten und die Strahlen sind gegen ein in der Mitte des Schildes befindliches Knötchen gerichtet. Siehe die Abbildungen. Die Schilder bestehen aus einem verdickten und verdichteten Theil der Haut selbst.

Die Haut des Körpers und Rüssels ist bräunlich feingefleckt, so zwar, dass der Grund heller und die kleinen Wärzchen dunkler sind. Die Bauchfläche des Körpers zunächst hinter dem Abgang des Rüssels ist weisslich, das vordere Schild ist schwärzlich.

Die Afteröffnung liegt an der Oberseite, sogleich hinter dem vordern Schilde. Die innern Organe stimmen ganz mit *Sipunculus* und *Phascolosoma* überein. Beide Gattungen unterscheiden sich innerlich bloss durch den Ansatz der Musculi retractores des Rüssels; diese sitzen bei Sipunculus weit vorn an der Leibeswand; bei Phascolosoma granulatum aber nahe am hintern Ende. Bei unserm Wurm befestigen sich die genannten Muskeln an dem Endschilde. Wir ziehen ihn daher als eine neue Art zur Gattung Sipunculus und Untergattung Phascolosoma als *Sipunculus* (*Phascolosoma*) *scutatus*. Die beiden Genitalschläuche und der gefässartige Strang an der Leibeswand und am Darm verhalten sich ganz wie bei Sipunculus und Phascolosoma granula-

[1]) History of british starfishes. London 1841.

tum. An unserm Thier ist der grösste Theil des Rüssels eingezogen.

Von *Phascolosoma granulatum* Leuck. habe ich 25 Exemplare, die theils von Hrn. Dr. Schultz in Sicilien gesammelt, theils aus der oben erwähnten Sicilianischen Sammlung herrühren, theils von mir selbst in Neapel zusammengebracht sind. Ich hatte sie lebend und sah den Rüssel bis zur Entwickelung der Tentakeln, ausgestreckt und abwechselnd eingezogen. Die Gestalt des *Phascolosoma granulatum* ist im Leben sehr veränderlich in Folge der Bewegungen des Thieres, daher verhalten sich auch die in Weingeist aufbewahrten Exemplare, von welchen manche Einschnürungen an verschiedenen Stellen zeigen, sehr verschieden. Das spitze Hinterende ist bald ausgestreckt, bald verkürzt, bis zur scheinbaren Abrundung. Auch die rauhe Beschaffenheit der Haut variirt sehr, ich habe Exemplare, die beinahe glatt zu nennen, und es giebt viele Übergänge. Daher ich das *Ascosoma Blumenbachii* Leuck. für identisch mit Phascolosoma granulatum zu halten geneigt bin. *Sipunculus verrucosus* Grube gehört zu demselben Ph. granulatum, ebenso der *Siponcle tuberculé* von Blainville im Dictionnaire des sienc. natur., wahrscheinlich auch *Sipunculus tigrinus* und *flavus* von Risso. Identisch sind ferner damit *Sipunculus Bernhardus* Forbes und *Sipunculus Johnstoni* Forbes, welche sich beide bloss auf die sehr veränderliche Gestalt des hintern, im ausgestreckten Zustande spitzen Endes beziehen. Ich habe auch ein Phascolosoma von Malacca erhalten, das ich nicht von *Ph. granulatum* zu unterscheiden vermag. Den *Sipunculus echinorhynchus* von Delle Chiaje halte ich ebenfalls für ein Phascolosoma und lasse es zweifelhaft, ob es zu Ph. granulatum gehört.

Erklärung der Abbildungen Taf. V.

Fig. A. Das ganze Thier von der Seite. *a.* Rüssel, dessen grösserer Theil eingezogen ist. *b.* Schild. *c.* After. *d.* Endschild.

Fig. B. Theil des Thiers von oben. *a.* Rüssel. *b.* Schild. *c.* After.

Fig. C. Vorderes Schild von vorn gesehen. *a.* Öffnung des Rüssels. *c.* After.

Fig. D. Ansicht von unten. *a.* Öffnung, aus welcher sich der Rüssel entwickelt.

Über die Entwickelung der Seesterne.

Fragment aus meinen „Beiträgen zur Fauna von Norwegen".

Von

M. Sars.

Hierzu Taf. VI. Fig. 1—22.

Da die genannte Schrift, in welcher meine Beobachtungen über diesen Gegenstand vollständig erscheinen werden, leider eine unerwartete Verspätung erlitten hat, will ich einstweilen das Wesentlichste der Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Entwickelung des *Echinaster sanguinolentus* [1]) (nobis, *Asterias sanguinolenta* O. F. Müller) und *Asteracanthion Mülleri* (nobis, eine neue mit *A. glacialis* nahe verwandte Art) mittheilen: [2])

1) Die Seesterne haben männliche und weibliche Generationsorgane auf besondere Individuen vertheilt. Die Fortpflanzung geht im Frühlinge vor sich, und zwar durch Eier, welche im Eierstocke das Purkinjische und innerhalb dieses das Wagnersche Bläschen zeigen (Fig. 3—6). Diese Eier entwickeln sich im Eierstocke nach und nach, und werden in mehreren Bruten in gewissen Zeiträumen geboren, indem sie sich wahrscheinlich (denn dies ist bisher nicht mit Sicherheit ausgemittelt) vom Eierstocke losreissen, in die Körperhöhle fallen und danach durch besondere Öffnungen an der Bauchseite hervorkommen.

Anmerkung. Dass die Eier nach und nach und in mehreren Bruten in gewissen Zeiträumen geboren werden, wird dadurch bewiesen, dass sie in den Eierstöcken höchst

---

[1]) Es ist ohne Zweifel der weiter unten p. 179 dieses Bandes beschriebene *Echinaster Sarsii* Müll. Trosch., den ich mit der Brut in der Bruthöhle von Herrn Stiftsamtmann Christie in Bergen erhielt. *Asterias sanguinolenta* Retz diss. p. 22 ist nach Untersuchung der Originalexemplare *Echinaster sepositus* M. T. Syst. der Asteriden. Nachträge p. 126. *A. sanguinolenta* O. F. Müller lässt sich nicht feststellen. Drei Echinaster von dieser Farbe kommen in den nordischen Meeren vor. Anmerkung von Joh. Müller.

[2]) Auf andere Seesterne will ich diese Sätze noch nicht im Ganzen ausgedehnt wissen; denn es scheint wirklich, dass die Generation die den meisten Variationen, auch innerhalb der kleineren Gruppen verwandter Wesen, unterworfene Function des thierischen Lebens sei.

ungleich entwickelt gefunden werden (Fig. 4, 5), sowie auch dadurch, dass man zu derselben Zeit sowohl Eier als Jungen in sehr verschiedenen Entwickelungsstadien in der Bruthöhle der Mutter antrifft.

2) Die gelegten Eier (Fig. 7), die aus dem Chorion, etwas Eiweiss und dem Dotter bestehen, welcher letztere bald den gewöhnlichen, nunmehr in den meisten Thierclassen nachgewiesenen Durchfurchungsprozess zeigt (Fig. 8—10), fallen keinesweges sich selbst überlassen in die See hinaus, sondern werden in eine vermittelst Einbeugung der Bauchseite der Scheibe und der Arme freiwillig von der Mutter gebildete Bruthöhle (Fig. 1, 2), eine Art, so zu sagen, von auswendigem Uterus, dem Marsupium der Beutelthiere gewissermaassen vergleichbar, aufgenommen. Hier werden die Eier bebrütet, und die herausgeschlüpften Jungen verweilen hier eine geraume Zeit während ihrer Entwickelung. Diese Bruthöhle ist, während die Eier gelegt werden und so lange, bis bei den Jungen die Anheftungsorgane völlig entwickelt sind, ganz geschlossen. Während dieser ganzen Zeit kann die Mutter wahrscheinlich keine Nahrung zu sich nehmen, weil die unten geschlossene Bruthöhle keine Communication von aussen mit dem Munde zulässt: auch sassen die beobachteten Seesterne in dem beschriebenen zusammengebeugten Zustande (Fig. 2) fast unbeweglich an derselben Stelle wenigstens 11 Tage lang. Wahrlich ein merkwürdiges Beipiel der Sorgfalt für die Brut bei einem übrigens auf einer so niedrigen Stufe der Organisation stehenden Thiere!

Anmerkung. Wir kennen auch unter den niederen Thieren mehrere Beispiele einer Art Bebrütung, welcher die Eier bedürfen um zur Entwickelung zu gelangen. So gehen bei den Medusen die Eier von den Ovarien in die Taschen der vier grossen Mundarme über, bei den Flussmuscheln (Unio, Anodonta) in die äusseren Kiemenblätter, bei den Krebsen unter dem Bauche oder Schwanze, um an diesen Stellen einer Brütezeit unterworfen zu werden.[1]) Es giebt

[1]) Nach dem Zeugnisse von Joly (Mémoire sur la Caridina Desmarestii, in den Annales des sciences naturelles, 1843, Tom. 19 p. 61) können die Krebseier binnen einer gewissen Zeit der mütterlichen Bebrütung nicht ohne zu verderben und zu sterben entzogen werden.

aber, soviel mir bekannt, kein einziges Beispiel von einer von der Mutter selbst vermittelst ihres Körpers freiwillig gebildeten Bruthöhle. Der Instinct der Seesterne in dieser Hinsicht steht einzig da. — Der Umstand, dass der Seestern während der Bebrütung der Eier keine Nahrung zu sich nimmt, findet seine Analogie in dem ähnlichen Betragen mehrerer anderen Thiere, z. B. der Schlangen nach den Beobachtungen von Valenciennes, zufolge welcher ein Python während der Bebrütung seiner Eier in 56 Tagen nichts frass.[1])

3) Der ganze Dotter wird zum Foetus verwandelt. Letzterer hat, wenn er aus dem Ei herausschlüpft, eine ovale drehrunde Gestalt (Fig. 11) ohne äussere Organe, und schwimmt vermittelst zahlloser den Körper bedeckender Cilien frei im Wasser herum wie Infusorien oder die eben ausgeschlüpften Jungen der Medusen, Coryneen, Alcyonien etc., denen er auch in der Form sehr ähnlich ist. Dies ist die erste oder infusorienartige Bildungsstufe der Seesterne. Nach dem Verlaufe weniger Tage fangen an dem Ende des Körpers, das sich während des Schwimmens als das vordere zeigt, Organe (Fig. 12 a, a.), welche zur Anheftung dienen, an hervorzuwachsen. Diese Anheftungsorgane erscheinen als Warzen, erst nämlich eine an der einen (Fig. 12), dann zwei kleinere an der anderen Seite (Fig. 13, 13 b., aa.): später theilt sich die erstere in zwei, so dass nunmehr vier solche fast gleich grosse und kolbenförmige Warzen (Fig. 14—16, a., a.) und mitten zwischen ihnen eine kleinere (Fig. 14—16, b.) sich vorfinden. Durch Hülfe dieser Organe heftet sich das Junge an den Wänden der Bruthöhle fest. Der Körper wird nunmehr flachgedrückt (Fig. 14—17) und kreisrund, und an der einen der breiten Flächen, welche sich so als die Bauchseite erweist, fangen die Tentakeln an hervorzuwachsen wie runde Wärzchen in zehn von einem gemeinschaftlichen Centrum ausstrahlenden Reihen, deren je zwei einander genähert sind, noch nur 2 Wärzchen in jeder Reihe (Fig. 14, c, c). Von der Stelle, wo es sich festgesetzt hat, losgerissen, schwimmt das Junge noch vermittelst der vibrirenden Cilien im Wasser herum, und zwar immer mit den Anheftungsorganen vorn.

---

[1]) Dies Archiv 1842, 2. Bd. p. 172.

Sonst sitzt es stets und fast bewegungslos fest und verlässt niemals die Stelle, wo es sich einmal festgesetzt hat. — In diesem Zustande, dem zweiten Entwickelungsstadium, welches wir das Crinoidenartige genannt haben, weil wir es mit nichts besser als den Crinoiden, den einzigen bekannten, wenigstens in ihrer Jugend festsitzenden Echinodermen, zu vergleichen wissen, ist der junge Seestern noch bilateral, indem sowohl durch die Bewegung, während welcher die Anheftungsorgane immer nach vorn sehen, und durch die eben erwähnten Organe selbst, die sogar an den beiden Seiten nicht völlig gleich entwickelt sind (Fig. 14, 15, a, a), ein Vorn und Hinten, eine rechte und linke Seite, bestimmt wird. Die Rücken- und Bauchseite ist schon durch die Tentakeln gegeben. — Allmählig aber geht diese bilaterale Form in die radiäre, die dritte und vollkommene Entwickelungsstufe des Seesterns, über, indem nämlich der Körper fünfeckig wird oder sein Rand in fünf sehr kurze und stumpfe Arme hervorwächst (Fig. 18, 19). Die Tentakeln verlängern sich in cylindrische Röhren (Fig. 20, c, c) mit einem Saugnapfe am Ende, und dienen nun zum Kriechen. An der Spitze der Arme bemerkt man das von Ehrenberg als Auge betrachtete Organ (Fig. 18, b), der Mund zeigt sich mitten an der Bauchfläche, und zahlreiche Stacheln (Fig. 19, 20) wachsen nun aus der Haut des Körpers und der Arme hervor. Endlich fangen die Anheftungsorgane an nach und nach in Volumen vermindert zu werden (Fig. 20, a, a) und zuletzt zu verschwinden, die schwimmenden Bewegungen haben mit dem Verschwinden der Cilien aufgehört, und der junge Seestern, nunmehr vollkommen radiär geworden (Fig. 21, 22), kriecht vermittelst seiner noch unverhältnissmässig langen Tentakeln (Fig. 21, c, c) frei herum. — Diese ganze Entwickelung ist binnen eines Zeitraumes von 6—7 Wochen vollendet. Doch verweilen die vollkommen entwickelten Jungen, wenigstens bei der einen der untersuchten Arten (*Asteracanthion Mülleri*), noch eine Zeit lang in der Bruthöhle und werden solcherweise von der Mutter herumgetragen. Bei der anderen Art, dem *Echinaster sanguinolentus*, habe ich sie mit radiärer Gestalt und noch nicht verschwundenen Anheftungsorganen in der Bruthöhle angetroffen; ob sie aber dort

länger und wie lange verweilen, ist mir bisher nicht möglich gewesen durch Beobachtung festzustellen.

4) Die Seesterne sind in ihrer Entwickelung einer Metamorphose oder keiner, je nachdem man dieses Wort in mehr oder weniger ausgedehnter Bedeutung nimmt, unterworfen. Versteht man, wie einige Naturforscher, darunter einen schroffen Übergang von dem einen zum andern verschiedenen Zustande, sowie die Entwickelung, wenigstens für die äussere Gestalt, bei den Insekten von der Larve zur Puppe und von dieser zum vollkommenen Insekt Statt findet, so sind die Seesterne allerdings keiner solchen Metamorphose unterworfen. Nimmt man aber das Wort in der gewöhnlicher angenommenen Bedeutung, welche Lamarck [1]) so ausdrückt: „Je nomme métamorphose cette particularité singulière de l'insecte de ne pas naître soit sous la forme, soit avec toutes les sortes des parties qu'il doit avoir dans son dernier état" — so muss man gewiss einräumen, dass sie eine Metamorphose erleiden. Denn ihre Form ist in den beiden frühesten von uns angenommenen Entwickelungsstadien bilateral anstatt radiär zu sein, und sie kommen zur Welt ohne sogar die meisten der wichtigeren zu ihrer Organisation gehörigen Theile (z. B. Mund, Arme, Tentakeln) zu haben, indem diese erst später nachwachsen. Ferner entwickeln sich an ihnen Theile, nämlich die oft erwähnten Anheftungsorgane, welche nur für das jüngere Alter bestimmt sind, und daher später gänzlich verschwinden. In dieser letzteren Hinsicht ist ihre Metamorphose eine sogenannte rückschreitende, und zwar eine solche, die von Rathke „Metamorphosis retrograda per dissolutionem" benannt wird. [2]) Die Ursache des Verschwindens der Anheftungsorgane ist, dass diese, wegen der nunmehr entwickelten

---

[1]) Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 3. Tom. p. 277.

[2]) Rathke, Reisebemerkungen aus Scandinavien, Anhang S. 123. Ich muss übrigens bei dieser Gelegenheit bemerken, dass Rathke mich missverstanden hat, wenn er in dieser Schrift, nach den von mir in Wiegmanns Archiv 1837 Heft 5 mitgetheilten Beobachtungen, S. 122 anführt: „Die Seesterne besitzen in frühester Jugend einen dünnen Stiel, der von der Mitte ihres Rückens ausgeht, und mit dem sie an andern Körpern sich festsetzen."

Tentakeln, durch welche der junge Seestern eine neue Bewegungsweise beginnt und somit in andere Verhältnisse übergeht, ganz und gar unnütz werden.[1])

Anmerkung. Wir sahen oben, dass, so weit wir sie verfolgen konnten, noch merkbare Spuren von dem Verschwinden der Anheftungsorgane in zwei sehr kleinen, dicht beisammen sitzenden Wärzchen, welche immer mehr und mehr an der Rückenseite hinauf zu rücken schienen, übrig blieben. Ich bin nun, obgleich ich es noch nicht zur völligen Evidenz beweisen kann, überzeugt, dass die sogenannte Madreporenplatte bei den erwachsenen Seesternen nichts anders als diese in ein einziges verschmolzenen Wärzchen, also ein Überbleibsel der Anheftungsorgane, ist. — Joh. Müller und Troschel, indem sie dieser bisher so räthselhaften Madreporenplatte erwähnen, sprechen sich darüber[2]) so aus: „Auf den ersten Blick scheint es nicht ganz uneben, wenn man die Madreporenplatte der Seesterne und Seeigel mit dem Knopf der Comatulen vergleicht, und da dieser dem Stiele der anderen Crinoiden entspricht, so würde die Madreporenplatte auch letzteren zu vergleichen sein. Ihre excentrische Lage könnte nicht als Einwurf anerkannt werden, da sie bei den Clypeastern im dorsalen Pole gelegen ist. Indessen gegen die Richtigkeit dieser Vergleichung spricht die constante Mehrfachheit der Madreporenplatten bei einigen Arten von Seesternen, und ihre wahre Bedeutung dürfte vielleicht nur durch die Entwickelungsgeschichte aufzuklären sein. Nach den Beobachtungen von Sars sind die Asterien auch in ihrem Jugendzustande frei und nicht am Boden angeheftet."

Wenn nun meine Annahme, dass die Madreporenplatte nur ein Überbleibsel der Anheftungsorgane sei, richtig ist, so kann man sie sehr wohl mit dem Knopf der Comatulen und dem Stiele der anderen Crinoiden vergleichen. Wenn die eben genannten Verfasser in den von mir in Wiegmanns Archiv 1837 mitgetheilten Beobachtungen ein Hinderniss für diese Vergleichung finden, scheinen sie mir viel eher zur Bestättigung derselben beizutragen. Die beschriebenen Anheftungsorgane bieten

---

[1]) Rathke, Reisebemerkungen etc. S. 151.

[2]) System der Asteriden S. 134.

nämlich gerade dadurch, dass sie zur Anheftung des Jungen dienen, die treffendste Analogie mit dem Stiele der Crinoiden dar.

Meine Annahme von der Madreporenplatte als Überbleibsel der Anheftungsorgane dürfte so auf eine unerwartete und merkwürdige Weise die geistreiche, von Agassiz gegebene Darstellung des bilateralen Typus der Echinodermen bestättigen. Denn, ausser dass es durch die Lage der Anheftungsorgane im Interradialraume schon erwiesen ist, dass die Längenaxe des Seesternes durch sie fällt, wird auch Agassiz's Bestimmung von Vorn und Hinten bestättigt, indem das Ende des Körpers, mit welchem der junge Seestern sich festsetzt, allerdings für das hintere gehalten werden muss. Zwar schwimmt der Seestern in frühester Jugend gerade mit diesem Ende nach vorn gekehrt, wesshalb man es wohl als das vordere, so wie wir oben einstweilen gethan haben, betrachten möchte; allein die Analogie von ähnlichen bekannten Thierchen, nämlich den Jungen der Medusen (der ersten Generation oder sogenannten Ammen) nach meinen [1]) und der Colonie-Ascidien nach M. Edwards's [2]) Beobachtungen, hergenommen, führt uns zu der Erkenntniss, dass gerade das während des Schwimmens als das vordere sich zeigende Ende später sich festsetzt und dadurch in der Wirklichkeit sich als das hintere erweiset.

Über die mit mehreren Madreporenplatten versehenen Arten der Seesterne kann in dieser Hinsicht vor der Hand noch Nichts mit einiger Wahrscheinlichkeit gesagt werden. Vielleicht haben sie in frühester Jugend mehrere gesonderte Anheftungsorgane.

Schliesslich wiederhole ich die oben gemachte Bemerkung, dass man mit dem Generalisiren sehr behutsam sein müsse. Es darf vielleicht in Hinsicht der Entwickelung ein grösserer Unterschied zwischen den Gattungen und Arten der Seesterne, als man wohl vermuthen sollte, Statt finden. Von *Echinaster sanguinolentus*, dessen Genitalöffnungen an der Bauchseite gelegen sein müssen, weicht so z. B. *Asteracanthion ru-*

---

[1]) In diesem Archive 1841. Heft 1.

[2]) Observations sur les Ascidies composées des cotes de la Manche.

bens bedeutend dadurch ab, dass bei ihm die erwähnten Öffnungen, nach Müller und Troschel, an der Rückenseite sich finden, wesshalb seine Eier wahrscheinlich in die See hinaus fallen und sich selbst überlassen werden. Dies ist wahrscheinlich auch der Grund, wesshalb ich, fleissiger Untersuchungen in den verschiedensten Jahreszeiten ungeachtet, niemals Jungen oder irgend eine Spur von Brutpflege bei dieser Art gefunden habe. — Eine andere Art derselben Gattung, *Asteracanthion Mülleri* (nob.), stimmt dagegen, wie wir gesehen haben, in dieser Hinsicht mit *Echinaster sanguinolentus* überein. — Noch mehr abweichend scheint die Entwickelung einiger anderen Seesterne zu sein. So ist das von mir ehedem [1]) *Bipinnaria asterigera* genannte Thier, nach meinen neueren Untersuchungen (die bei einer andern Gelegenheit bekannt gemacht werden sollen), wahrscheinlich nur ein sich entwickelnder und mit einem grossen Schwimmapparate versehener Seestern.

Endlich kann ich nicht unterlassen zu bemerken, dass die Entwickelung der Seesterne, so weit wir sie nun kennen gelernt haben, bedeutende Abweichungen von den anderen Strahlthieren (Polypen, Acalephen), von denen wenigstens ein grosser Theil durch die eigenthümliche Form der Brutpflege, welche den Namen des Generationswechsels erhalten hat, ausgezeichnet sind, zeigt. Die Seesterne entwickeln sich ohne solchen Generationswechsel vom Ei aus zu dem der Gruppe eigenthümlichen Typus, und stimmen also hierin mit den Gliederthieren und Wirbelthieren, zu denen sie auch die erste annähernde Stufe, sowohl durch ihr eigenthümliches gegliedertes Kalkskelet als den merkwürdigen Instinkt, mit welchem sie ihrer Brut warten, bilden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. stellt den *Echinaster sanguinolentus* in natürlicher Grösse vor, von der Bauchseite gesehen, mit halb geöffneter Bruthöhle, in welcher man die hochroth gefärbten Jungen sieht.

Fig. 2. Derselbe im Profil gesehen, festsitzend und mit völlig geschlossener Bruthöhle. *a* Madreporenplatte.

Fig. 3. Eierstock eines kleineren Individuums, am 22. Februar untersucht.

---

[1]) Beskrivelser og Jagttagelser etc. pag. 37. Tab. 15. fig. 40.

Fig. 4. Derselbe vergrössert. Man sieht die höchst ungleich entwickelten Eier.

Fig. 5. Ein Schlauch desselben Eierstocks noch mehr vergrössert.

Fig. 6. Eines der kleineren Eier dieses Schlauches, das Purkinjesche und Wagnersche Bläschen zeigend.

Fig. 7. Ein eben (am 7. März) gelegtes Ei, Chorion farbelos, Dotter hochroth und glatt, zwischen beiden wasserhelles Eiweiss. Fig. 7′ nat. Grösse.

Fig. 8—10 zeigen die Dotterfurchung an demselben Ei. Fig. 8 am 9. März des Morgens, Fig. 9 am Abend desselben Tages, und Fig. 10 am 10. März des Abends.

Fig. 11 stellt das herausgeschlüpfte Junge (am 17. März in der Bruthöhle angetroffen) vor. Es ist drehrund, ohne sichtbare äussere Organe, und mit Cilien bedeckt. Dies ist der erste oder Infusorienartige Zustand der Seesterne.

Fig. 12—20 stellen das zweite oder Crinoiden-artige Entwickelungsstadium der Seesterne vor.

Fig. 12 und 13. Junge am 17. März in der Bruthöhle gefunden, mit hervorwachsenden Anheftungsorganen *a*, *a*. Fig. 12 ist sehr wenig niedergedrückt oder noch fast drehrund, und zeigt den Anfang dieser Organe in zwei Warzen *a*, *a*, deren eine mehr als die andere hervorragt, und mit welchen das Junge sich noch nicht festsetzen kann. Bei Fig. 13 ist die eine dieser Warzen in zwei getheilt, und alle drei dienen schon zur Anheftung. Fig. 13. *b* dasselbe Junge von vorn. Fig. 13′ natürliche Grösse.

Fig. 14—17 stellen Junge dar, die am 3. April in der Bruthöhle angetroffen wurden. Sie sind ziemlich flachgedrückt, mit 4 völlig entwickelten keulenförmigen Anheftungsorganen *a*, *a* und einer kleineren Warze *b*, mitten zwischen ihnen. Vermittelst dieser Organe sitzen die Jungen an den Wänden der Bruthöhle fest. Fig. 14 von der Bauchseite gesehen, wo man schon die wie sehr kleine Warzen in 10 vom Centrum des Körpers ausstrahlenden Reihen, deren je zwei einander genähert sind (und zwei Warzen in jeder Reihe), hervorwachsenden Tentakeln *c*, *c* bemerkt. Fig. 15 dasselbe Junge von der Rückenseite, Fig. 16 von vorn gesehen. Fig. 17 ein Junges mit nur 3 keulenförmigen Anheftungsorganen, von vorn gesehen.

Fig. 18—20 stellen den Übergang des bisher bilateralen Jungen zu dem dritten oder radiären Zustande vor.

Fig. 18. Eines der Fig. 14—16 abgebildeten Jungen weiter entwickelt (am 15. April), von der Bauchseite gesehen. Der Körper ist fünfeckig geworden und mit einer im Zwischenraume der hervorwachsenden 5 Arme dickeren und mehr eingebogenen Kante rings umgeben. Die Tentakeln werden grösser und deutlicher, und am Ende eines jeden der 5 Arme bemerkt man eine kleine runde Warze *b*, welche das von Ehrenberg als Auge betrachtete Organ ist.

Fig. 19. Dasselbe Junge von der Rückenseite dargestellt. Man

sieht die circuläre Scheibe durch eine Furche von den Armen unterschieden. Auf der Haut wachsen zahlreiche Stacheln hervor. Fig. 19' natürliche Grösse.

Fig. 20. Dasselbe Junge, am 23. April von der Rückenseite gesehen. Die Tentakeln *c*, *c* sind in lange Röhren verlängert und dienen nun zum Kriechen. Die Anheftungsorgane *a*, *a* fangen an kleiner zu werden.

Fig. 21. Dasselbe Junge am 4. Mai, von der Rückenseite. Fig. 22 von der Bauchseite. Der Mund ist deutlich, die Anheftungsorgane sind verschwunden, und das Junge, nunmehr vollkommen radiär geworden, kriecht vermittelst seiner Tentakeln herum. Fig. 22 natürliche Grösse.

Am Ende des Monates Mai waren die Arme länger und schmäler geworden; die Zahl der Tentakeln bis 5 in jeder der 10 Reihen vermehrt, u. s. w.

Beschreibung neuer Asteriden

von

J. Müller und F. H. Troschel.

Asteracanthion polyplax Nob. nov. sp.

Sieben Arme. Verhältniss des Scheibenradius zum Armradius wie 1 : $3\frac{1}{2}$. Furchenpapillen in zwei Reihen, in jeder Reihe eine auf jeder Platte, nach aussen davon ein Zug von Stacheln, deren jedesmal drei eine Querreihe in Beziehung auf den Arm auf jeder Platte bilden. Ausserdem an den Seiten und auf dem Rücken noch sieben regelmässige Züge von Stachelchen. In jeder Reihe gehören meist mehrere zu einem Plättchen. Pedicellarien in den Zwischenräumen. Die Stacheln sind kurz, cylindrisch, am Ende abgerundet. Drei Madreporenplatten, um den Zwischenraum von einem oder mehreren Armen getrennt.

Farbe: roth.

Grösse: 2 Zoll.

Fundort: Vandiemensland. Im zoologischen Museum zu Berlin durch Schayer.

Echinaster Sarsii Nob. nov. sp.

Fünf Arme. Verhältniss des kleinen Durchmessers zum grossen wie 1 : $2\frac{1}{2}$. Die Arme sind conisch, ziemlich spitz. Auf der Bauchseite stehen quere, schmale Haufen von Sta-

chelchen; das Ende jedes einzelnen Haufens wird an der Furche von einem einzelnen Stachel gebildet, so dass die Furchenpapillen in die Bauchstacheln übergehen. Alle diese Stachelchen sind stumpf und cylindrisch. Nach aussen folgen auf der Bauchseite noch zwei Reihen von Stachelhäufchen. Auf dem Rücken stehen viele völlig von einander getrennte Häufchen von Stacheln, die sehr niedrig sind. Zwischen diesen Häufchen stehen einzelne Poren, wodurch sich dieser Seestern von allen übrigen Echinastern unterscheidet.

Farbe: blutroth.

Grösse: 1 Zoll.

Fundort: norwegische Küste, Bergen. Im anatomischen Museum zu Berlin durch Christie.

Diese Art könnte leicht nur der Jugendzustand unseres im System der Asteriden p. 25 beschriebenen Echinaster Eschrichtii sein, dem er sehr ähnlich ist, aber das Exemplar von 1″ Länge hat schon Brut in der von Sars beschriebenen Bruthöhle.

Anmerkung über die Gattung *Echinaster.* Wir haben eben einen Echinaster beschrieben, der von allen übrigen dadurch abweicht, dass er nicht Porenfelder, sondern nur einzelne Poren zwischen den Stachelhaufen hat. Da er nach dem Bau der Eierstöcke mit den übrigen Echinastern übereinstimmt, so glauben wir ihn nicht als neue Gattung trennen zu dürfen, zumal da er das den eigentlichen Echinastern eigenthümliche Stachelchen an den Platten im Grunde der Furchen besitzt. Es wurde jedoch dadurch nothwendig, die Gattungscharaktere von neuem zu prüfen und zu schärfen. Dies wird besonders nöthig in Beziehung auf die Gattung Chaetaster, weil sich diese bisher von der Gattung Echinaster besonders durch die einzelnen Poren unterschied, während sie in ihrer innern Organisation und im Habitus sehr auffallend von ihr abweicht. Die Gattung Chaetaster besitzt nämlich viele Eierstöcke, welche sich durch die ganze Länge der Arme erstrecken.

Die Charaktere der Gattung *Echinaster* sind nach unsern erneuerten Untersuchungen folgende:

Arme verlängert, conisch oder cylindrisch, in der Haut ein zusammenhängendes Netz von Balken, auf welchen Stacheln bald einzeln, bald dicht. Haut zwischen dem Netz nackt mit einzelnen oder vielen Poren. Im Grunde der Furchen

findet sich stets ein kurzes gekrümmtes Stachelchen an jeder Platte, welches von der Seitenwand der Furchen entspringt. Am Rande der Furchen befindet sich auf jeder Platte jedesmal nur eine einzige Papille. Keine Pedicellarien.

In diesen Charakteren stimmen die bisher von uns beschriebenen Echinaster sämmtlich überein, wenn wir den *Echinaster solaris* und den neulich beschriebenen *Echinaster decanus* ausnehmen. Bei der Beschreibung dieses letztern (vergl. dies Archiv 1843. I. p. 114) haben wir schon unser Bedenken ausgesprochen, ob derselbe wirklich der Gattung Echinaster angehöre. Nach den hier aufgestellten Principien muss er in die Gattung Solaster gebracht werden, die noch näher dahin zu bestimmen ist, dass der Körper mit Pinselfortsätzen besetzt, die Haut dazwischen nackt mit vielen Tentakelporen versehen ist, dass die Pedicellarien fehlen, dass die Furchenpapillen auf jeder Platte einen Kamm bilden, und dass das den Echinastern charakteristische Stachelchen im Innern der Furche fehlt.

Echinaster solaris Nob. (System der Asteriden p. 25) muss ohne Zweifel zu einer besonderen Gattung, *Echinites* Nob., erhoben werden, welche sich auszeichnet durch mehrere Papillen auf jeder Platte an den Furchen, durch einen bestachelten Körper, durch die Gegenwart von Pedicellarien. Hierzu kommt vielleicht auch noch, wenn es nicht ein Speciescharakter ist, die merkwürdige Vervielfachung der Madreporenplatten. Die Art würde den Namen *Echinites solaris* bekommen.

Ophidiaster pusillus Nob. nov. sp.

Er gehört zu den Arten mit regelmässigen Tafelreihen des Rückens. Fünf Arme. Verhältniss des kleinen Durchmessers zum grossen wie 1 : $5\frac{1}{2}$. Die Furchenpapillen bilden eine Reihe, je zwei stehen auf einer Platte. Aus der feinen Granulation der Bauchseite treten jederseits zwei Reihen grösserer Granula hervor, welche an Zahl mit der der Plattenreihen übereinstimmen. Diese Granula setzen sich häufig nach dem Rande der Arme zu in ziemlich regelmässige Reihen grösserer Granula fort. Die Granulation des Rückens ist gleichförmig. Die Porenfelder enthalten wenige Poren. Nur eine Madreporenplatte.

Farbe: scheint röthlich gewesen zu sein.

Grösse: 1 Zoll.

Fundort: Philippinen. Im zoologischen Museum zu Berlin durch Cuming.

Astropecten echinulatus Nob. nov. sp.

Verhältniss des kleinen zum grossen Radius wie 1 : $3\frac{1}{2}$. Die Furchenpapillen bilden einen Keil, in welchem vorn drei Papillen stehen, worauf nach aussen noch zwei folgen; alle sind dünn und haben eine rauhe Oberfläche. Die Beschuppung der Bauchplatten besteht aus sehr feinen echinulirten Stachelchen, zwischen denen eine Reihe grösserer, platter, ebenfalls rauher Stacheln hervortritt, die bis zum Rande an Grösse zunehmen. Die dorsalen Randplatten, 25 an jedem Arme, sind mit feinen Borsten besetzt, zwischen denen ein kurzer Stachel hervortritt. Diese Platten sind in der Mitte der Arme so hoch wie breit, das Paxillenfeld ist hier mehr als zweimal so breit wie die Randplatten. Die Paxillen tragen einen Kranz von Borsten, welche echinulirt sind. Die Madreporenplatte steht um ihren Durchmesser von den dorsalen Randplatten entfernt.

Grösse: $2\frac{1}{2}$ Zoll.

Fundort: Nordsee. Insel Föhr. Im zoologischen Museum zu Berlin durch Kölliker.

Astropecten Muelleri Nob.

Asterias aranciaca O. F. Müll. Zool. dan. Vol. III. p. 3. tab. 83. excl. citatis.

Verhältniss des kleinen zum grossen Halbmesser wie 1:$3\frac{1}{2}$. Dorsale Randplatten 25 an jedem Arme. Die Furchenpapillen nach innen, drei auf einer Platte von gleicher Höhe, die vorspringende mittlere cylindrisch, die beiden seitlichen platt und am Ende breiter und abgestutzt; in der zweiten Reihe stehen zwei ähnliche Papillen auf jeder Platte. Aus der Beschuppung der Bauchplatten treten stärkere Stacheln hervor; die vorletzten, welche in gleichem Abstande von den Randstacheln eine Reihe auf den Armen bilden, sind wenig kleiner als dieselben. Die Randstacheln sind platt und spitz. Aus der Granulation der dorsalen Randplatten treten einzelne (2—4) sehr kleine granulaartige Stachelchen hervor, welche eine Querreihe in Beziehung auf die Arme bilden. Die dorsalen Randplatten sind auf der Mitte der Arme höher als breit, das Paxillenfeld

ist auf der Mitte der Arme dreimal so breit wie die dorsalen Randplatten. Die Paxillen des Rückens tragen einen Kranz von einfachen Papillen, welche eine mittlere umschliessen. Die Madreporenplatte steht um ihren Durchmesser von den dorsalen Randplatten entfernt.

Grösse: $2\frac{1}{2}$ Zoll.

Fundort; Nordsee. Insel Föhr. Im zoologischen Museum zu Berlin durch Kölliker.

Astropecten squamatus Nob. nov. sp.

Verhältniss des kleinen zum grossen Radius wie 1 : 3. An jedem Arme 30 Platten. Furchenpapillen in zwei Reihen, in der ersten Reihe stehen drei, deren mittlere länger und etwas vorstehend, alle drei cylindrisch; in der zweiten Reihe wieder drei, wovon die mittlere platt, viel länger und breiter ist, die seitlichen sind mehr cylindrisch. Die Bauchplatten sind mit Ausnahme derjenigen auf der Scheibe und derjenigen am Ende der Arme nackt, ohne Stacheln und nur umgeben von einem Kranze zierlicher Schuppen; am Rande stehen zwei platte Randstacheln neben einander. Die dorsalen Randplatten sind granulirt und ohne alle Stacheln; sie sind in der Mitte der Arme so hoch wie breit. Das Paxillenfeld ist in der Mitte der Arme doppelt so breit wie die Randplatten. Die Paxillen sind dicht gekrönt. Die Madreporenplatte steht um ihren Durchmesser von den Randplatten entfernt.

Grösse: 2 Zoll.

Fundort: Nordsee. Insel Föhr. Im zoologischen Museum zu Berlin durch Kölliker.

Ophiolepis Schayeri Nob. nov. sp.

Verhältniss des Durchmessers der Scheibe zur Länge der Arme wie 1 : 5. Die Scheibe ist fein einfach und dachziegelförmig beschuppt. Nur in der Nähe der Radialschilder werden die Schuppen grösser. Die Radialschilder sind durch viele Schuppen von einander getrennt, ihre Entfernung von einander beträgt anderthalbmal ihre Breite. Die Mundschilder sind länger als breit, oval. Die Mundpapillen sind dick, drei grössere an jeder Seite. Die Bauchschilder der Arme sind viereckig, so lang wie breit, die Rückenschilder sind doppelt so breit

wie lang, und ausserdem liegt an den meisten Gliedern nach aussen von dem Rückenschild noch ein Stück, seltener wird das Rückenschild in mehrere getheilt. Am Anfang der Arme sind vier kurze stumpfe, etwas abgeplattete Stacheln auf jedem Seitenschilde, weiterhin nur drei, von denen der mittelste der längste, der obere der kürzeste und der breiteste ist. Dieser letztere ist auffallend platt, und wird gegen das Ende breiter. Der mittlere Stachel ist doppelt so lang wie ein Bauchschild. Eine grosse Schuppe am Tentakelporus.

Farbe: dunklere Querbinden auf der Rückseite der Arme.

Grösse: Durchmesser der Scheibe 8 Linien.

Fundort: Vandiemensland. Im zoologischen Museum zu Berlin durch Schayer.

Ophiacantha groenlandica Nob. nov. sp.

Die Scheibe ist überall mit kleinen einfachen Stachelchen besetzt. Unter den Stachelchen erkennt man ziemlich deutlich eine Grundlage von Schüppchen, welche aber von der nakten Haut bedeckt sind. Keine Radialschilder. Die Mundschilder sind viel breiter als lang, mehr als doppelt so breit. Sieben Mundpapillen an jedem Mundwinkel, die Zähne sind spitz abgerundet, ohne Zahnpapillen. Die Bauchschilder der Arme sind siebeneckig, mit einem Winkel nach der adoralen Seite. Die Seitenschilder verbinden sich in der Mitte zwischen je zwei Bauchschildern durch eine Nath, die wenig kürzer ist als die Länge eines Bauchschildes, besonders am dünnern Theil der Arme. Die Rückenschilder sind dreieckig, mit einer adoralen Spitze. Auch zwischen ihnen verbinden sich die Seitenschilder durch eine Nath, die fast so lang ist wie das Rückenschildchen. Fünf dünne, mehr oder weniger rauhe Stacheln an den Seiten der Arme, deren obere mehrmals so lang sind, wie die Breite der Arme; nach unten zu nehmen sie allmählich bis zum sehr kleinen ab. Am Anfange der Arme kommen sich die Stachelreihen beider Seiten auf dem Rücken ganz nahe, späterhin weichen sie mehr auseinander, aber sie sind überall doch nicht weit von einander entfernt, weil die Rückenschildchen so klein sind. Eine Schuppe am Tentakelporus.

Grösse: 2 Zoll, Durchmesser der Scheibe $\frac{1}{4}$ Zoll.

Fundort: Grönland. Im zoologischen Museum zu Berlin durch Eschricht.

Ophiothrix parasita Nob. nov. sp.

Die Scheibe ist ganz mit kurzen Cylinderchen bedeckt, selbst die Radialschilder. Die Mundschilder klein. Die Bauchschilder der Arme sind viereckig, mit fast geradem aboralen Rande. Die Rückenschilder sind gekielt mit knotiger Anschwellung in der Mitte des aboralen Randes. An jedem Seitenschilde fünf, am Anfang der Arme bis sieben Stacheln. Die Stacheln sind sehr lang, mehr als doppelt so lang wie die Breite eines Bauchschildes, stark echinulirt und nicht keulenförmig angeschwollen.

Farbe: scheint rosenroth gewesen zu sein, mit dunklen Bändern auf den Armen.

Grösse: 1 Zoll.

Fundort: Neuholland. Sie fand sich zwischen den Stacheln einer durch Preiss an das zoologische Museum zu Berlin eingesandten Cidaris.

Herr Forbes hat einige Ophiuriden aus dem Ägeischen Meere beschrieben (Transactions of the Linnean Society of London Vol. XIX. pars II. London 1843 p. 143. Er hat leider unser System der Asteriden, welches bereits im Jahre 1842 erschienen ist, nicht gekannt.

Sein Genus *Pectinura* ist identisch mit unserem Ophiarachna. Die Art *Pectinura vestita* Forbes Tab. XIII. Fig. 1—7. weicht nur wenig, und namentlich in der Gestalt der Rückenschilder der Arme von unserer Ophiarachna gorgonia ab, und möchte leicht der Jugendzustand unserer Art sein.

Forbes beschränkt den Namen *Ophiura* auf diejenigen Arten mit beschuppter Scheibe, wo diese am Grunde der Arme einen Kamm von Papillen trägt. Diese Bildung könnte in der That zur Aufstellung einer Gattung verleiten, und hätte uns selbst dazu veranlasst, wenn es ausser der *Ophiolepis ciliata* Nob. eine zweite sichere Species gäbe. Forbes nimmt drei Arten an: *Ophiura texturata, albida* und *abyssicola* tab. XIII. Fig. 8—14. Diese drei Formen sind nichts anders als Altersverschiedenheiten von unserer Ophiolepis ci-

liata. Die Zahl der Papillen in den Kämmen am Grunde der Arme und die Zahl der Stacheln auf den Seitenschildern der Arme nimmt mit dem Alter zu. Wir haben eine grosse Anzahl von Exemplaren verschiedenen Alters mit allen Übergängen untersucht.

Die *Ophiomyxa lubrica* Forbes l. c. p. 149. tab. XIII. Fig. 15—22. ist unsere Ophiomyxa pentagona (Ophiura pentagona Lam.).

Die Gattung *Ophiopsila* Forbes p. 149 scheint in der That begründet zu sein. Es handelt sich um ein Thier (*Ophiopsila aranea* Forbes tab. XIV. Fig. 1—7.) mit nackter lederartiger Scheibe ohne Mundpapillen und mit einfachen nicht echinulirten Stacheln an den Seiten der Arme. Diese Gattung gehört also in die Gruppe der Gattungen ohne Papillen an den Mundspalten neben Ophiothrix.

Das Genus *Amphiura* Forbes l. c. p. 149 ist identisch mit unserem Genus Ophiolepis. *Amphiura neglecta* Forbes ist unsere Ophiolepis squamata Nob. (Asterias squamata Delle Chiaje). — *Amphiura Chiajii* ist nicht verschieden von Ophiolepis filiformis. — Die *Amphiura florifera* Forbes tab. XIV. Fig. 8—13. ist eine neue Art. Sie hat in der Mitte der Scheibe eine grosse Schuppe, welche von fünf sich berührenden grossen Schuppen eng umgeben wird. Drei Stacheln an den Armen. Sie wird also Ophiolepis florifera heissen.

Goniaster abbensis Forbes. Annals of natural history Vol. XI. London 1843 p. 280 tab. VI. ist nichts anders als Astrogonium phrygianum Nob.

Einige Bemerkungen über die Gattung Serpula,

nebst Aufzählung der von mir im Mittelmeer mit dem Thier beobachteten Arten.

Von

Dr. A. Philippi.

Hierzu Taf. VI. Fig. A—T.

Wenige Thiere sind von den Naturforschern so sehr vernachlässigt wie die Serpeln, wozu sich im Verlauf dieser Bemerkungen mehrere Belege finden werden, und aus diesem Grunde halte ich für zweckmässig, dem zoologischen Publikum das Resultat meiner an fünf und zwanzig Arten in Beziehung auf die äussere Bildung des Thieres gemachten Beobachtungen vorzulegen, indem ich mir eine nähere Begründung durch ausführlichere Beschreibungen und Abbildungen für einen andern Ort vorbehalte.

Linné in der zwölften Ausgabe des Systema naturae charakterisirt p. 1264 die Gattung Serpula also: animal Terebella. Testa univalvis, tubulosa, adhaerens (saepe isthmis integris intercepta). Durch die Worte „animal Terebella" hat Linné, wenn er auch, weil ihm die Bewohner unbekannt waren, viele Vermetus-Arten unter Serpula aufgenommen hat, doch den Adanson'schen Vermet ausgeschlossen. Die Worte „saepe isthmis integris intercepta" beziehen sich allein auf die Gehäuse von Vermetus, und müssen daher aus der Diagnose wegfallen. Auch Lamarck führt dieses falsche Kennzeichen noch an, Blainville hat aber bereits im Dict. des Sciences naturelles Vol. XLVIII. p. 550 richtig angegeben, dass gerade durch den Mangel der Scheidewände das Gehäuse von Serpula sich von dem Gehäuse der Vermetus-Arten unterscheide. Meine frühere Vermuthung, dass die porzellanartige Beschaffenheit der Schale Vermetus ausschliesslich zukomme, die Serpula-Arten dagegen eine kreideartige besässen, muss ich

zurücknehmen, da mir eine ächte Serpula mit glasartiger Schale bekannt geworden.

Die ächten Serpula sind von den Neueren in folgende Gattungen zerspalten: *Serpula* Lamk., *Vermilia* Lamk., *Galeolaria* Lamk., *Cymospira* Savigny, Blainville, *Spirorbis* Lamk., *Filograna* Berkeley, *Protula* Risso, *Spiramella* Savigny, Blainville. Die Kennzeichen, worauf diese Trennungen beruhen, sind von verschiedenem Werth. *Vermilia* und *Galeolaria* unterscheiden sich von Serpula lediglich durch die Bildung des Deckels: *Serpula* hat nach Lamarck ein operculum pedicellatum, infundibuliforme aut clavatum (corneum); denn einige Zeilen weiter sagt er: Cet opercule, par conséquent, n'est point calcaire. S. ed. I. An. sans Vertèbr. V. p. 361. — *Vermilia* dagegen hat ein operculum testaceum, orbiculatum, simplex und weiter à dos convexe, le plus souvent conique. S. ibid. p. 368. — *Galeolaria* endlich ein operculum testaceum compositum, welches nach meinen Beobachtungen aber nicht aus 5 bis 9, sondern aus 15 Stücken besteht. Doch mag die Zahl derselben bei den einzelnen Arten verschieden sein. Die Abbildung im Dictionnaire des Sciences naturelles ist aber wohl jedenfalls schlecht zu nennen. — *Filograna* Berkeley soll immer zwei Deckel haben, was ausnahmsweise bei andern Arten auch beobachtet ist. *Protula* Risso und *Spiramella* Blainv. haben gar keinen Deckel. Cuvier rechnet sie wunderbarer Weise zu Sabella.

Nach der Zahl der Fäden, in welche die Kiemen zerspalten sind, und nach der Anordnung derselben hat man die Gattungen *Cymospira* und *Spirorbis* aufgestellt. Bei *Cymospira* ist die Kieme jederseits in zahlreiche Fäden getheilt und spiralförmig aufgerollt, bei *Spirorbis* besteht sie nur aus 3 Fäden. Allein dieses Kennzeichen ist von sehr geringem Werth. Die verschiedenen Arten Serpula, die ich mit dem Thier beobachtet, haben 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 18, 30, 40 und mehr Fäden an jeder Kieme, und je zahlreicher die Fäden werden, um so mehr müssen sie eine spiralförmige Anordnung annehmen; auch habe ich bei *Vermilia triquetra*, und *Pomatoceros tricuspis* (s. unten) bemerkt, dass die Fäden der Kieme eine Spirale von einer Windung beschreiben, ϑ in nebenstehender Art, wenn sie ausgebreitet sind. Es scheint mir

also zwischen den spiralförmigen und nicht spiralförmigen Kiemen keine sehr scharfe Gränze Statt zu finden. — Nach Blainville hätten die Kiemenfäden der Vermilien nur auf einer Seite Cirren, was ich für einen Irrthum halte.

Auch auf die Art des Wachsthums hat man Rücksicht genommen, und die spiralförmig wachsenden Arten zu *Spirorbis* gebracht, jedoch die ebenfalls auffallend spiralförmig gewundene *S. cereolus* davon ausgeschlossen, deren Thier noch unbekannt ist. Überhaupt haben meine Beobachtungen ergeben, dass zwischen der Beschaffenheit des Thieres und dem Gehäuse keine Beziehung herrscht, es müsste denn beim Genus *Galeolaria* sein; freilich ein trostloses Resultat, so kommt z. B. ein dreikantiges Gehäuse in drei verschiedenen Abtheilungen vor, ein drehrundes in noch mehreren; in einer Abtheilung sind drehrunde glatte, drehrunde mit Längsleisten, dreikantige, vierkantige u. s. f.

Nach dem Gesagten ist die Beschaffenheit des Deckels das beste Kennzeichen, um darnach die Unterabtheilungen von Serpula zu bilden. Dieses Kennzeichen hat auch noch den Vortheil, dass man es oft bei den trocknen, in Museen aufbewahrten Exemplaren noch beobachten kann. Die Bildung der Deckel ist aber weit mannichfaltiger als bisher angegeben, und man muss mehr Unterabtheilungen machen, als bisher, deren Kennzeichen folgende sind.

A. Thier mit Deckel. Zu jeder Seite des Halses eine kurze, oben breite, unten schmale Membran, welche sieben Borstenbündel trägt, von denen das oberste meist nach vorn gerichtet ist. (Von Galeolaria ist diese Bildung nicht bekannt.) *Serpula* Cuv.

a. Deckel hornartig, flach oder trichterförmig, am Rande gekerbt, oben strahlenförmig gestreift; auf einem verkehrt kegelförmigen fleischigen Stiel sitzend. *Serpula* im engern Sinn.

b. Deckel kalkig, eine flache Scheibe bildend, ganzrandig. *Placostegus* Ph. Dieser Deckel erinnert am meisten an einen Gasteropoden-Deckel.

c. Deckel kalkig, kegelförmig, kürzer oder verlängert, ohne Anhängsel. *Vermilia* Lamarck.

d. Deckel kalkig, halbkugelförmig mit Fortsätzen (die innen hohl sind). *Pomatoceros* Ph.

e. Deckel kalkig? hornartig? aus einer elliptischen flachen Platte bestehend, welche am hintern Ende zwei ästige Hörner, am vordern Rande aber hakenförmige Borsten trägt; die Kiemen spiralförmig eingerollt. *Cymospira* Savigny Blainv. Die *Serpula gigantea* Gm., welche diese Abtheilung bildet, ist mir nicht aus den Originalabhandlungen von Pallas und Home, sondern nur aus Blainville's Dict. p. 559 und der von Blumenbach gegebenen Copie von Home's Figur (Abbildungen naturhistorischer Gegenstände Nr. 67.) bekannt.

f. Deckel hornartig, fast wie bei a., aber auf der obern Seite im Centrum mit beweglichen Spitzen versehen, die (wenigstens bei einer Art) auch hornig sind. *Eupomatus* Ph.

g. Deckel kalkig? schräg abgestutzt? Gehäuse klein, stets spiralförmig aufgewunden? Kiemen stets? aus wenigen Fäden zusammengesetzt. *Spirorbis* Lamarck. (Die Gestalt des Deckels, welche die Abbildung im Dict. des Sciences nat. I. fig. 2. zeigt, ist, genau wie bei Placostegus, verschieden von der Gestalt, die ich selbst bei einer andern Art beobachtet habe.)

h. Der Deckel kalkig, aus sehr vielen Stücken zusammengesetzt. *Galeolaria* Lamk.

B. Gar kein Deckel. Die Seitenmembran bis zur halben Länge des Körpers fortgesetzt, gleich breit. *Apomatus* Ph.

a. Die Kiemen spiralförmig. *Protula* Risso. *Spiramella* Blainv. Dict. 48. p. 560.[1]) (Die Beschreibung, welche Risso hist. de l'Eur. mérid. IV. p. 405 und 406 giebt, ist ganz abentheuerlich, und stimmt nicht im mindesten mit den Angaben bei Cuvier Règne animal ed. 2. vol. III. p. 192, dessen Beschreibung genau mit meinen eigenen, gleich unter b. anzuführenden Beobachtungen übereinkommt.)

---

[1]) Die Figur des Seba I. t. 29. fig. 1. 2. stimmt, wie schon Cuvier bemerkt, nicht mit der Charakteristik überein, es fehlt ihr der disque Cuv. oder der thorax, égalant au moins la moitié de l'abdomen.

b. Die Kiemen einfach fächerförmig. *Psygmobranchus* Ph.

Ich kann Cuvier nicht beistimmen, wenn er die letzte Abtheilung, die ich mit dem Namen *Apomatus* bezeichnet habe, zu *Sabella* bringt. Auf den Umstand, dass die Sabellen eine häutige oder lederartige Röhre, die Apomatus aber eine kalkige bilden, würde ich zwar kein so grosses Gewicht legen, wohl aber auf den Umstand, dass bei den Sabellen alle Körperringe gleich gebildet und mit gleichen Borstenbündeln versehen sind, während bei Apomatus, genau wie bei Serpula, die sieben ersten Borstenbündel in einer häutigen Ausbreitung sitzen, von welcher die von mir beobachteten Sabellen auch nicht eine Spur von Andeutung zeigen.

Ich gehe jetzt über zur Charakterisirung der einzelnen Arten.

1. Serpula L. (sensu strictiori).

1. *S. echinata* Gm. testa teretiuscula, protensa, flexuosa, rosea, transversim rugosa, carinis denticulatis echinata, diam. 2‴.

   animal branchiis albo coccineoque fasciatis, filorum (in utraque) 30 et ultra, operculo rubro.

   Gm. p. 3744. — Gualt. t. 10. R. — Martini I. f. 8.

2. *S. pallida* Ph. testa teretiuscula, protensa, flexuosa, pallide rosea, carina mediana conspicua, laterali utrinque obsoleta, striisque incrementi tenuibus subaspera. diam. $1\frac{1}{2}$‴.

   animal branchiis albo coccineoque fasciatis, filorum pauciorum quam in antecedente, operculo albido.

3. *S. triquetra* L.?? testa triquetra, flexuosa, alba, altero latere tota adnata. diam. 2‴.

   animal branchiis albo coccineoque fasciatis, filorum circa 30; operculo coccineo, crenis circa 24 (nach der Zeichnung: die Zahl der Kerben habe ich zu notiren vergessen).

   Ich glaube nicht, dass dieses die Linnéische Art ist. Linné hat das Thier nicht beschrieben, und nur kleinere Individuen gesehen; auch die späteren Citationen von Baster, copirt im Martini, von Gualtieri und andern,

entsprechen meiner Art nicht ganz, indem sie viel dünnere Gehäuse darstellen. Ferner ist zu bemerken, dass die Gehäuse von *Serpula triquetra*, *Vermilia triquetra* und *Pomatoceros tricuspis* sich ohne das Thier schwerlich unterscheiden lassen. Wäre es daher nicht besser, den Namen *Serpula triquetra* Linné ganz zu streichen?

4. *S. vermicularis* L.? testa tereti, flexuosa, laeviuscula, apice libero protensa, rosea; ore patulo; carina denticulata dorsali demum obsoleta; diam. $2\frac{1}{5}'''$

animal branchiis omnino coccineis, filorum multorum; operculo coccineo, crenis plurimis (Fig. A.).

Mit welcher Kritik die Serpeln bearbeitet sind, beweist diese Art. Blainville dict. l. c. p. 553 giebt jeder Kieme sieben bis acht Finger, in der Abbildung sehen wir aber jederseits 26! In der Beschreibung nennt er den Deckel keulenförmig mit zwei kleinen Hörnern; so ist aber nach planche I. f. 3. der Deckel von Vermilia triquetra, und die Abbildung von Serpula vermicularis I. f. 1. zeigt einen ganz andern, ächten Serpula-Deckel nach meiner obigen Definition. Kann man sich wohl grössere Widersprüche zu Schulden kommen lassen! Dazu kommt, dass nach Blainville's Beschreibung des Deckels das Thier gar keine Serpula, sondern eine Vermilia Lamarck sein muss, welches Genus Blainville annimmt. Auch Cuvier Règne animal ed. 2. III. p. 191 sagt (nach Müll. Z. D.?), der Deckel habe zwei oder drei kleine Spitzen, in welchem Fall seine und Müller's Art ein Pomatoceros ist.

(Möglich wäre es, dass Nr. 1. 2. und 4. als blosse Varietäten einer Art zu betrachten sind.)

5. *S. aspera* Ph. testa teretiuscula, costis circa 7, crenulatis ornata, alba; diam. $1'''$

animal branchiis fuscescentibus aut rubentibus, filorum 8 utrinque; operculo albido, crenis 16-24 (Fig. B.).

an *Vermilia scabra* Lam.? Die Figur bei Delessert Recueil etc. ist ganz schlecht, und der Text hilft bekanntlich bei diesem Werke gar nichts.

6. *S. subquadrangula* Ph. testa elongata, subquadran-

gula, angulis crenato-dentatis, carinis tribus, singulis in medio laterum liberorum; diam $\frac{3}{4}'''$.

animal albidum, branchiis filorum 8 utrinque; operculo basi aucto, fuscescente, crenis admodum profundis, circa 24 (Fig. C.).

Der fleischige Stiel ist am Ende nicht einfach kegelförmig verdickt, sondern erst cylindrisch verdickt, und dann verkehrt kegelförmig.

7. *S. venusta* Ph. testa tereti, transversim striata, varicibus pluribus ornata; alba; ore patulo; diam. 3'''.

animal coccineum, branchiis filorum frequentium; operculi crenis circa 60.

Die grösste Art, die ich beobachtet und in Spiritus mitgebracht. Das Thier ist 28''' lang und 3''' dick.

2. *Placostegus* Ph.

1. *Pl. crystallinus* Scac. testa vitrea, triquetra, demum libera, et carinis omnibus excurrentibus tricuspidata: carina dorsali serrata; diam. $1\frac{1}{4}'''$.

animal album; fasciis duabus fuscis in branchiis; filis circa 9 in utraque; pedunculo operculi simplici (Fig. D.).

Serpula crystallina Scac. Catalogo p. 18.

Lebt in grossen Tiefen auf Korallen.

2. *Pl. fimbriatus* Delle Chiaje testa teretiuscula, seriebus 4-7 longitudinalibus appendicum falcatarum, pectinatarum, confertissimarum ornata; diam. $1-1\frac{1}{2}'''$.

animal album; branchiarum coccinearum filis utrinque circa 9; pedunculo operculi appendice aucto. (Fig. F.).

Serpula fimbriata D. Ch. Memorie III. p. 226 t. 48. f. 19. 20. testa (animal cl. auctori non innotuit).

3. *Vermilia* Lamk.

1. *V. triquetra* Lamk. testa triquetra, flexuosa, alba, altero latere adnata; diam. 1'''.

animal branchiarum albarum, fusco-articulatarum filis numerosis? (saltem ultra 7); operculo elongato, subcylindrico, obtuso; pedunculo utrinque filum gerente (Fig. F.).

Vermilia triquetra Lamk. Nr. 2. „Son opercule est conique."

Selten. Über Linné's Serpula triquetra siehe die Bemerkung oben.

2. *V. infundibulum* Gm. testa tereti, alba, multoties varicosa, quasi ex infundibulis sese recipientibus conflata; ore quam maxime patulo; diam. (oris) $4\frac{1}{2}'''$.

animal branchiarum albo coccineoque fasciatarum filis multis; operculo elongato-conico. (Fig. G.)

Serpula infundibulum Gm. p. 3745. — Lamk. nr. 9. excl. var. — Delessert Recueil I. fig. 8. ad specimen malum.

3. *V. clavigera* Ph. testa tereti, lineis longitudinalibus elevatis quinque ornata; diam. $\frac{3}{4}'''$.

animal ..... operculo valde elongato, subcylindrico. (Fig. H.)

Das trockne Thier zeigte beim Aufweichen die Kiemen nicht deutlich.

4. *V. calyptrata* Ph. testa tereti, crassa, transversim corrugata; diam. $1\frac{1}{2}'''$.

animal fuscescens, collari, lineaque in filis branchiarum viridibus, filis branchiarum 11; ciliis rufo-fuscis; operculo conum obliquum, truncatum referente. (Fig. J.)

5. *V. multicristata* Ph. testa tereti, lamellis 5, longitudinalibus, plerumque pectinatim incisis cristata; diam. $\frac{3}{4}'''$.

animal albidum; operculo parvo, conico, basi carnosae, multo crassiori, subglobosae insidente. (Fig. K.)

Auch von dieser Art hatte ich nur ein getrocknetes Exemplar, dessen Kiemen sich nicht entwirren liessen.

6. *V. elongata* Ph. testa obscure quadrangula, crassa, transversim rugosa, linea impressa dorsali; diam. $\frac{3}{4}'''$.

animal rubrum; branchiarum utrinque filis 6-8; operculo elongato-conico; pedunculo utrinque filum gerente [ut in V. triquetra]. (Fig. L.)

7. *V. quinquelineata* Ph. testa tereti, lineis elevatis, longitudinalibus, laevibus, quinque ornata (ut in V. clavigera); diam. $\frac{1}{2}'''$—$\frac{2}{3}'''$.

animal branchiarum lutescentium filis utrinque 8, rubro maculatis; operculo conum brevem, obliquum referente [fere ut in S. calyptrata]. (Fig. M.)

8. *V. polytrema* Ph. testa triquetra adnata; carinis foris frequentibus perforatis; diam. $1\frac{1}{2}'''$.

animal coccineum, branchiarum filis utrinque c. 6; operculo forma coni obliqui brevissimi; pedunculo albido annulis tribus fuscis ornato et utrinque filum gerente [ut in nr. 1. et 6.]. (Fig. N.)

Bei Vermilia triquetra und andern dreikantigen Serpeln bestehen die Kiele, wenn man sie durchbricht, auch aus einer Reihe Zellen, bei dieser Art sind nur, so zu sagen, die Scheidewände der Zellen ausgebildet, und die drei Kiele, von ihrer Löcherreihe durchbohrt, sehen überaus zierlich aus. Der Durchmesser der Röhre ist sehr klein, indem die seitlichen festgewachsenen Kanten den grössten Theil des Durchmessers einnehmen.

9. *V. emarginata* Ph. testa tereti, alba, carinis 3—4 saepe in dentes antrorsum directos, dorso incisos elevatis; diam. 1'''.

animal filis branchiarum utrinque 6—7; operculo formam coni obliqui truncati referente; pagina superiore marginata, antice emarginata, obscure bidentata. (Fig. O.)

Das Thier habe ich an einem aufgeweichten Exemplar in Kassel untersucht.

4. Pomatoceros Ph.

1. *P. tricuspis* Ph. testa triquetra, saepe in gyrum contorta, alba; diam. 2'''.

animal branchiis albo et coccineo, sive albo et fusco fasciatis; filis ultra 18; operculo hemisphaerico, vertice cornubus tribus acutis instructo; pedunculo utrinque filum gerente. (Fig. P.)

Sehr gemein. Dies scheint *Serpula triquetra* Fr. Hoffmann, Verhandl. Berl. Gesell. vol. 3. p. 150. Vielleicht auch *S. triquetroides* (!) Delle Chiaje Mem. IV. t. 67. f. 15. male, ohne Beschreibung. Ob auch S. vermicularis Cuvier Règne anim. ed. 2. III. p. 191 hierher gehört? „son opercule en massue est armé de deux ou trois petites pointes."

Eine zweite Art scheint die *Vermilia triquetra* Dict. des Sc. nat. planches 1. f. 3, deren Deckel, wenn an-

ders die Figur getreu ist, aus zwei Absätzen besteht, und einen gegabelten, an beiden Gabelenden stumpfen Fortsatz trägt.

5. *Cymospira* Savigny.

Im Mittelmeere kommt meines Wissens keine hierher gehörige Art vor.

6. *Eupomatus* Ph.

1. *E. uncinatus* Ph. testa tereti, transversim rugosa; diam. 1‴.

animal fuscescens; branchiarum albarum, fusco-fasciatarum filis utrinque 13; margine operculi inciso-dentato; cornubus octo, apice incurvo uncinatis. (Fig. Q.)

Nicht selten. Delle Chiaje bildet Memorie vol. III. t. 48. f. 21. ein ganz ähnliches Thier mit zwei Deckeln ab, nennt es aber Sabella euplaeana, und behauptet, es habe ein aus Sandkörnern bestehendes Gehäuse!!

2. *E. pectinatus* Ph. testa tereti, transversim rugosa, lineisque longitudinalibns obsoletis; diam. $\frac{3}{4}$‴.

animal fulvum; branchiarum filis utrinque decem, punctis coccineis ornatis; operculi margine crenato; cornubus duodecim, rectis, utrinque pectinatis, dentibus tribus acutis. (Fig. R.)

Ein untersuchtes Exemplar hatte zwei ganz gleiche Deckel.

7. *Spirorbis* Lamk.

1. *Sp. cornu arietis* Ph. testa spirali, tereti, concentrice striata; anfractu ultimo reliquos abscondente; diam. totius gyri 4‴.

animal pallide aurantiacum, branchiarum albarum filis utrinque quatuor; operculo obliquo, subspathulato, in parte postica appendice brevi aucto. (Fig. S.)

Der Deckel ist schief auf den Stiel aufgesetzt, wie bei Cymospira, der untere oder hintere Rand ist dicker und trägt einen kurzen, schwach zweitheiligen Fortsatz, der obere oder vordere Rand ist dünn und einfach.

Spirorbis nautiloides Lam. ist äusserst gemein, ich habe aber nicht Gelegenheit gehabt das Thier zu sehen.

8. **Filograna** Berkeley.

Von dieser Abtheilung habe ich das Thier nicht beobachten können. Nach der kurzen Notiz, ohne Angabe der Quelle, in Lamk. hist. etc. ed. 2. V. p. 621 ist: „le nombre des appendices tentaculaires de huit, dont deux garnis d'un opercule infundibuliforme." Sind wirklich acht fühlerartige Anhängsel da, anstatt zwei? Das wäre höchst sonderbar. Oder sind die andern sechs appendices tentaculaires die Kiemen?

9. **Protula** Risso (ex emendatione Cuvieri).

1. *Pr. intestinum* Lamk. testa magna, tereti, undato-torta, laevi, primum repente, deinde libera; diam. 5'''.

animal (secundum Cuvier) branchiis aurantiacis.

Selten; ich habe niemals das Thier erhalten können. Die Synonyme sind: *Serpula intestinum* Lamk. nr. 3. — Delessert Recueil t. 1. f. 7. bene. — *Protula Rudolphii* Risso hist. eur. mérid. IV. p. 406. [Die Beschreibung, die Risso giebt, ist so verschieden von Cuvier's Angaben, dass man trotz der Autorität Cuvier's, und trotz der groben Versehn, die so oft in Risso's Beschreibungen vorkommen, an der Identität zweifeln möchte]. — *Sabella protula* Cuv. Règn. anim. ed. 2. III. p. 192.

10. **Psygmobranchus** Ph.

1. *Ps. protensus* Gm. testa tereti, laevi, protensa, elongata, parum versus finem attenuata; diam. $2\frac{1}{4}$'''.

animal flavescens; branchiarum filis utrinque ultra 40, albis, rubro annulatis; membrana laterali lutea, maculis septem rubris.

Serpula protensa Gm. p. 3744. — Rumph. t. 41. f. 3. — Martini I. fig. 12. A. Wenngleich die Rumphsche Figur eine Art aus Amboina darstellt, so kann ich doch in der Figur keine Verschiedenheit von meiner Art entdecken.

2. *Ps. cinereus* Forsk. testa filiformi, glabra, varie flexa; diam. $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{4}$'''.

animal pallide aurantiacum, branchiarum coccinearum filis utrinque quatuor.

Serpula cinerea Forsk. fn. arab. p. 128. — Gm. p. 3747.

3. *Ps. intricatus* L. testa filiformi, flexuosa, tereti, scabra, medio subcarinata, valde rugosa; diam. $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{4}$'''.
   animal aurantiacum; branchiarum albarum filis utrinque tribus.
   Serpula intricata L. ed. 12. p. 1265. — Gm. p. 3741.
   Sehr gemein.

Zweifelhaft ist mir folgende Art geblieben, da ich nur ein einziges Exemplar derselben gesehen:

Apomatus ampulliferus Ph. testa transverse rugata, dorso sulcis duobus longitudinalibus, approximatis bipartito; diam. $\frac{1}{2}$'''.
   animal operculo nullo; branchiis flavidis, filis utrinque 7, punctis purpureis ornatis; filo uno in vesiculam sphaericam terminato.
   Ich würde diese wunderliche Bildung ohne Weiteres für eine Monstrosität gehalten haben, wenn nicht mein Freund Scacchi ein Paar Jahre früher dasselbe Thier ebenfalls mit der Blase beobachtet hätte.

Bemerkung. In dem Werke „Actinien, Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mittelmeeres“ von Dr. Grube findet sich Fig. 11. die Abbildung einer Borste von *Serpula latisetosa*. Der Name kommt im Inhalt p. 90 gar nicht vor, wohl aber eine Sabella latisetosa; und in meinem Exemplar fehlt Seite 57—64. Nach dem Verzeichniss p. 90 hat der Verfasser folgende Arten gesammelt:

Serpula intricata L.
— *glomerata* L. Die Linné'sche Art ist nach den Citaten *Vermetus triquetra* Born.
— *plicaria* Lam.
— *infundibulum* Gm.
— *vermicularis* L.
— *proboscidea* Gm. Beruht auf 2 Figuren von Martini, die ich nicht zu deuten wage.
— *protensa* Gm.
— *echinata* Gm.
— *contortuplicata* L.
— *decussata* Gm. Beruht auf Lister t. 547. f. 4. (copirt Martini 2. f. 17) von Barbadoes, und ist wohl ein Vermetus. Ich vermuthe, dass Herr Grube unter

diesem Namen den *Vermetus subcancellatus* Born. verstanden hat.

Spirorbis nautiloides Lam.

Erklärungen der Abbildungen Taf. VI.

Fig. A. Der Deckel von *Serpula vermicularis* L.
- B. - - - - *aspera* Ph.
- C. - - - - *subquadrangula* Ph.
- D. - - - *Placostegus crystallinus* Sc.
- E. - - - - *fimbriatus* D. Ch.
- F. - - - *Vermilia triquetra* Lam.
- G. - - - - *infundibulum* Gm.
- H. - - - - *clavigera* Ph.
- J. - - - - *calyptrata* Ph.
- K. - - - - *multicristata* Ph.
- L. - - - - *elongata* Ph.
- M. - - - - *quinquelineata* Ph.
- N. - - - - *polytrema* Ph.
- O. - - - - *emarginata* Ph.
- P. - - - *Pomatoceros tricuspis* Ph.
- Q. - - - *Eupomatus uncinatus* Ph.
- R. - - - - *pectinatus* Ph.
- S. - - - *Spirorbis cornu arietis* Ph.
- T. - - - *Vermilia triquetra* Blainv. nach dem Dict. d. Scienc. nat. planches. — Nach der Beschreibung müsste er der Deckel von Serpula vermicularis sein.

Über den Lumbricus variegatus Müller's und ihm verwandte Anneliden.

Von

Professor Ed. Grube.

Hierzu Taf. VII.

Die älteren Zoologen umfassten unter der Gattung *Lumbricus* nicht nur diejenigen Ringelwürmer mit Borsten, welchen, wie den eigentlichen Regenwürmern, äussere Athmungsorgane, Cirren, Antennen, Augen und ein bewaffneter vor-

streckbarer Rüssel fehlen, sondern rechneten dazu auch manche Thiere, welche weniger in der Gestalt als einigermassen in der Lebensweise den Regenwürmern ähneln. So führt Pallas *Thalassema* und *Sipunculus*, Müller *Scoloplos* und *Clymene*, Fabricius *Arenicola*, *Glycera* und die mit langen Rückenfäden versehene Gattung *Cirratulus* als Lumbrici auf. Doch hatte schon Linné, dem die wenigsten von diesen Thieren bekannt waren, mindestens die Gattung *Sipunculus* von *Lumbricus* abgesondert, Savigny that ein Gleiches mit *Thalassema*, *Arenicola* und *Clymene*, noch Spätere folgten ihm mit den übrigen Gattungen, und so kam man allgemein darin überein, nur für diejenigen Borstenwürmer die Bezeichnung *Lumbricus* zu gebrauchen, deren Körper ohne alle äussere Anhänge, ohne Augen und Antennen, dagegen gewöhnlich [1]) durch eine Anschwellung mehrerer vorderer Ringe, das Cingulum, ausgezeichnet ist, und deren Borsten nicht weit vorragen, sondern wie die Aciculae der meisten im Meere lebenden Anneliden gebildet sind, und nur paarweise stehen. So finden wir die Gattung bei Cuvier und Lamarck festgestellt, obschon beide unter die aufgeführten Arten einige setzen, auf welche jene Merkmale nicht passen, indem sie unbeachtet liessen, dass Müller, von dem eben diese Arten entnommen sind, die schon von Linné so hervorgehobene Anwesenheit eines Cingulums in seine Characteristik nicht aufgenommen hat. Gerade diese Arten sind es, welche, mit Ausnahme des L. vermicularis, nicht wie die gemeinhin so genannten Regenwürmer in der Erde, sondern im Boden der Gewässer leben; und so vielfach in neuerer Zeit jene — der *Lumbricus terrestris* L. — in Species zerfällt und anatomisch untersucht sind, so wenige Naturforscher scheint es zu geben, die sich mit den anderen beschäftigt, und auch nur die von Müller genannten Arten wieder aufzufinden und mit der Natur zu vergleichen versucht haben.

Herr Dr. Hoffmeister hat in einer sehr schätzenswerthen

---

[1]) Das Cingulum scheint sogar nie zu fehlen, wenn anders die Individuen vollständig geschlechtlich entwickelt sind, wie Hoffmeister wenigstens von einheimischen Arten nachweist: bei den von mir untersuchten ausländischen habe ich es auch nie vermisst.

Dissertation[1]) nicht allein Untersuchungen über den L. terrestris und Enchytraeus albidus, sondern auch über einen im Wasser lebenden Borstenwurm mitgetheilt, aus dem er die Gattung *Saenuris* bildet. Was den ersten betrifft, so nennt er, weit entfernt, Dugès' Annahme von 35 Arten durchaus zu billigen — worin ich ihm auch beistimme — vorläufig nur 3 einheimische Lumbrici, den *L. agricola, anatomicus* und *olidus,* in seiner Saenuris aber glaubt er den *Lumbricus variegatus* Müller's wiedergefunden zu haben, weshalb er ihr auch den Beinamen variegata beilegt. Ich bin hierin nicht seiner Meinung, und da ich über den exotischen Anneliden die einheimischen nicht vernachlässigt, im Gegentheil die im Wasser lebenden mit besonderer Vorliebe studirt habe, so glaube ich nicht unberufen zu sein, auch meine Ansichten über diesen Gegenstand zu entwickeln, indem ich zuerst von dem Lumbricus variegatus Müller's und Bonnet's sprechen und seine Nicht-Identität mit Saenuris variegata beweisen, sodann denjenigen Wurm, den ich dafür halte und einen ihm ähnlichen beschreiben will — beide sind mir seit längerer Zeit bekannt, scheinen aber den Naturforschern meistentheils entgangen zu sein — auch möchte ich endlich einiges über den Platz mittheilen, den Saenuris variegata und ihre Verwandten in der Reihe der Anneliden einnehmen müssen.

Lumbricus variegatus Müll.

Müller characterisirt den *L. variegatus* folgendermassen:

Lumbricus rufus, maculatus, sexfariam aculeatus.

Vermium serpentium, terrestrium et fluviatilium pulcherrimus.

Corpus ruberrimum, quadratis minimis fuscis interstinctum. Si lente vitrea indagetur, linea sanguinea totius corporis medium percurrit, utrinque maculis quadratis pinnata, pellicula extima pellucida, hyalina.

Animalculum hoc Bonneto eximio nostri aevi philosopho mihique miranda redintegrationis partium in quantulacunque frusta dissectarum in perfectos vermes spectacula praestitit.

In limo aquoso alnetorum et nemorum.

---

[1]) De vermibus quibusdam ad Genus Lumbricorum pertinentibus. 4. Berolini 1842.

und citirt dazu Bonnet Vers d'eau douce tab. I. Fig. 1-5 (im Text bezeichnet als première Espèce p. 119 u. folg.).

Allein diese Abbildungen fördern das Bestreben, uns hierüber genau zu unterrichten, sehr wenig, wir ersehen aus ihnen vorzüglich nur, dass der Kopftheil (das erste Segment) nicht besonders spitz oder gar fadenförmig verlängert, und die Aciculae sehr kurz sein müssen, und entnehmen aus der Beschreibung, dass die Länge 15-16''', mitunter über 2'' beträgt, die Dicke wie eine Violinseite, die Farbe röthlichbraun, in der Mitte dunkler als an den Enden, das hintere Ende gelblich ist, dass sich an der Unterseite der Ringel 4-6 stachelartige Theile befinden,[1]) dass man in der grossen wellenförmig gekrümmten Arterie (dem Rückengefäss) die Blutwellen von hinten bis zum Gehirn fortlaufen sehen und auf den Grenzen der Segmente kleine Gefässe mit mehreren Ästen bemerken kann.

Was wir aber vor Allem festhalten müssen, ist der Umstand, dass Bonnet an diesem Wurm vorzugsweise seine Beobachtungen und Versuche über die natürliche und künstliche Theilung des Körpers anstellte: diese Art war es, bei welcher er die Reproductionskraft bis auf einen erstaunlichen Grad gesteigert fand. Die Ausführlichkeit seiner Darstellung ermüdet fast, und so sehr ich wünschen musste, alles von ihm Angeführte zu einer bessern Feststellung der Art zu benutzen, so kostete es doch mir selbst einige Überwindung, mich durch dieses Einerlei der Mannigfaltigkeit hindurch zu arbeiten. Meine Mühe ward für diesen Zweck nicht einmal belohnt, sondern nur die Überzeugung bestärkt, dass jene ausserordentliche Reproductionskraft eines von den Kennzeichen sei, welche uns bei der Wiederaufsuchung der Art besonders leiten müssten.

Was passt nun hievon auf den Bewohner des süssen Wassers, den Hoffmeister für identisch mit dem Bonnet'schen Wurm hält?

Von *Saenuris variegata* zeigen einige Exemplare eine

---

[1]) Bonnet braucht den Ausdruck „espèces d'epines blanchâtres", was Göze übersetzt „4-6 Arten weisslicher Stacheln" (Hoffmeister pag. 10. Ich selber kann leider die Göze'sche Übersetzung nicht benutzen.)

weissliche, andere eine röthliche, unten graue, die Jungen oft eine orangegelbe Farbe, die Borsten stehen in Bündeln, die Bündel in 4 Reihen, in den einzelnen Bündeln befinden sich 3 bis 7 Borsten, und die der obern Reihen zeichnen sich in der vordern Körpergegend durch ihre Länge aus, nähern sich auch mehr dem Rücken. Was Hoffmeister vom Rückengefäss sagt, würde zum Theil allerdings auf Bonnet's Wurm bezogen werden können, indess würde dieser schwerlich die im Vordertheil der Saenuris so sehr in die Augen fallende Verbindung des Rücken- und Bauchgefässes verschwiegen haben, wenn eben sein Wurm eine Saenuris gewesen wäre. Was aber das Reproductionsvermögen betrifft, so geht aus Hoffmeisters Darstellung durchaus nicht hervor, dass seine Saenuris dasselbe in einem hohen Grade besitzt; denn, wenn diese Thiere zwischen Glasplatten gepresst, nachher doch wieder im Wasser sich erholen und fortleben, so bekundet dies noch nicht die Fähigkeit, zerschnitten sich zu ganzen Würmern auszubilden, und dass sie sich freiwillig zerstückelten, führt Hoffmeister gar nicht an.

Hieraus schliesse ich, dass *Saenuris variegata* nicht der Wurm ist, den Bonnet Tab. I. Fig. 1—5 als première espèce abbildet, wollte man auch, wie Hoffmeister wünscht, auf die Angabe der Borstenzahl an den Ringeln kein besonderes Gewicht legen.

Es bliebe noch übrig anzunehmen, dass Müllers *L. variegatus* und Bonnets „erste Art von Würmern" nicht einerlei wären, und in diesem Fall wäre besonders zu beweisen, dass Saenuris variegata auch nicht dem Müllerschen Lumbricus entspräche. Allein abgesehen davon, dass Müller in diesen Dingen, die ihm so geläufig waren, schwerlich ein falsches Citat beigebracht haben würde, so stimmt seine Beschreibung in der That mit Bonnets ganz überein, es sei denn, dass er den Körper nicht bräunlich, sondern roth- und braun-bunt nennt, „corpus ruberrimum, quadratis minimis fuscis interstinctum." Das von Müller über die Reproductionskraft Gesagte ist nicht etwa Bonnet nachgeschrieben, sondern eine aus eigenen Beobachtungen hervorgehende Bestätigung[1]), aber ebenso trägt seine

[1]) Naturgeschichte einiger Wurmarten pag. 71. „Wenn man die

Beschreibung selbst das Gepräge der eignen Anschauung. So spricht er z. B. hier nicht von setis, wie man soies schlechtweg übersetzen könnte, sondern von aculeis, ein Wort, das er für diese Organe bei den Regenwürmern gebraucht, während er den Naiden durchweg setae giebt; und die Borsten (im allgemeinen Sinn genommen) der Saenuris erinnern doch mehr an manche Naiden, als an Regenwürmer.

Gleichzeitig muss ich eine andere Annahme Hoffmeisters bestreiten, dass Bonnets Würmer der 2ten und 3ten Gattung (espèce) völlig identisch mit den zuerst beschriebenen, und nur durch Färbung und Alter von ihnen verschieden seien. So wenig ich Schweigger beipflichten kann, der in allen Bonnetschen Würmern Naiden zu erkennen glaubte, und seine première espèce Nais variegata nannte, so wenig kann ich jene 3 für dieselben Lumbricus-artigen Thiere halten. Auch hat die beiden andern Müller nicht zu seinem L. variegatus citirt, und obgleich Bonnet selbst keinen grossen Unterschied zwischen der ersten und zweiten Art findet, stellt ihn doch die Angabe der Lebensweise und die Erwähnung der „poches ou sacs membraneux attachés de deux côtés de l'estomac" heraus (pag. 207).

Während der mehrjährigen Untersuchungen über unsere einheimischen Anneliden des süssen Wassers bin ich auf zwei Thiere gestossen, deren (im Allgemeinen) regenwurmartige Gestalt, deren Nadeln und deren ausserordentliche Reproductionskraft sogleich an den *Lumbricus variegatus* erinnern. Das eine ist von Müller gar nicht beschrieben; ich nenne es ***Euaxes filirostris***, das andere halte ich für seinen wahren *Lumbricus variegatus*, glaube aber, dass es in keinem Fall ein Lumbricus (im Sinne der Neueren), sondern entweder auch zur Gattung Euaxes zu bringen, oder besser zu einer eigenen zu erheben sei.

---

langen Würmer des Herrn Bonnet, die zum Geschlecht der Regenwürmer gehören, in Gläsern aufbewahrt, wird man bald an ihnen den Schwanz vermissen; selbst in ihrem natürlichen Aufenthalt trifft man wenige unbeschädigt an, die meisten sind in Begriff einen neuen Schwanz, andere einen Kopf, noch andere beides zu entwickeln" etc. Desgl. pag. 41: „Unter meinen Augen zersprang ein Wurm, den ich auf den Tisch legte, in 3 Stücke, demnach scheint die Zertheilung ihnen natürlich zu sein" u. s. w.

Euaxes filirostris Gr.

Mein *Euaxes*[1]) *filirostris* ist einer der schönsten Würmer, die sich in unsern Gewässern finden. Er erreicht eine Länge von 9,5^c (3″ 6‴) bei einer grössten Breite von 0,25^c (2‴), ist blass fleischfarbig, aber dabei so durchscheinend, dass man eben sowohl den von seinem Inhalt schwarz gefärbten geraden Darm als die Gefässe durchschimmern sehen kann. Diese schöne Färbung wird noch durch ein herrliches Farbenspiel erhöht, welches jedoch nicht immer gleich stark hervortritt, sondern am meisten, wenn das Thier gereizt wird. Dann schwingt es seinen Körper in den heftigsten und dabei graziösesten Krümmungen, und ein wahrhaft leuchtender stahlblauer Glanz überfliegt seinen Rücken, am meisten da, wo die Färbung am dunkelsten und der Darm am dicksten ist, in der Mitte: nie habe ich ihn bei den eigentlichen Regenwürmern, obwohl sie etwas ähnliches zeigen, so lebhaft gesehen. Liegt das Thier ruhig unter Wasser in einem Glase zwischen opaken Gegenständen, so erscheint es graulich mit einem schwachen veilchenfarbigen Schimmer, der mitunter in's Grünliche übergeht. Der Körper ist nicht ganz cylindrisch, sondern vierflächig (Fig. 1. b), der Durchschnitt ein Trapez, dessen längere Seite dem Rücken, und dessen kürzeste dem Bauch angehört, die Flächen sind aber ein wenig gewölbt, der Rücken zuweilen, namentlich auch nach dem Tode, concav. Nach vorn hin nimmt der Körper an Breite ab, weniger nach hinten, wo dies nur vom Ende selbst gilt; während er jedoch vorn seine verhältnissmässige Dicke behält, wird er hinten flacher, also im Verhältniss zur Dicke, und bei manchen Exemplaren auch an sich breiter als in der Mitte; bei letztern sieht das Schwanzende wenig abgerundet, fast abgestutzt aus. Der Darm wird hinten so dünn, wie ein Faden, misst hier wohl kaum den 6ten Theil der Körperbreite und erscheint einfach, perlartig abgeschnürt durch Dissepimente, die überhaupt nirgends zu fehlen scheinen, wogegen er im vordern Theil des Körpers bis gegen die Mitte hin durch seitliche schwarze Organe, vermuthlich Darmblindsäcke, gefiedert aussieht. Ganz vorn, etwa

---

[1]) εὐαξής, zerbrechlich.

in den ersten 6 Segmenten, bemerkte ich diese Organe ebenfalls nicht; ein besonderer Magen fehlt.

Eine andere, den Euaxes filirostris auszeichnende Eigenthümlichkeit ist die Beschaffenheit seines Kopflappens. Der Mund liegt ganz an der Bauchfläche des ersten Segments, und der Theil von diesem, der sich über ihn hinaus erstreckt, und der der sogenannten Oberlippe der Regenwürmer entspricht, ist nicht ein abgerundeter kürzerer oder längerer Lappen, wie dort, sondern setzt sich in einen äusserst dünnen und beweglichen, durchsichtigen Faden fort (Fig. 1. a.); eine Bildung, welche nur mit der *Nais proboscidea* verglichen werden kann. Der Faden kommt an Länge etwa den folgenden 3—4 Segmenten gleich, ist im Leben glatt, nach dem Tode unregelmässiger oder regelmässiger am Rande eingekerbt und geringelt, aber die Ringel nicht beständig, wie an den Fühlern der meisten Eunice- und der Syllisarten. Wegen dieser sonderbaren Gestalt des Vorderendes habe ich den Beinamen *filirostris* gewählt.

Der Körper ist in eine sehr grosse Menge (gegen 160—170) kurzer, wenig oder gar nicht von einander abgesetzter Segmente getheilt, deren jedes im hintern Theil des Körpers etwa 3 Mal, vorn etwa 2 Mal so lang als breit ist und 4 Paar Nadeln trägt; Hoffmeister hat für diese Theile bei den Regenwürmern die Willis'sche Benennung pedicelli wieder eingeführt, da sie aber in der That am meisten den Aciculis oder Nadeln der übrigen Anneliden entsprechen, und diese eben so gut durch Muskeln bewegt werden als jene, so sehe ich keine Nöthigung, den obigen Ausdruck dafür anzuwenden. Die Nadeln sind hier leicht Sförmig geschweift, sehr wenig vorragend, und öfters ragt von einem Paar überhaupt nur eine hervor, während die andere in der Körperwandung verborgen ist. Ihre Reihen nehmen die Kanten des Körpers ein (Fig. 1. a. b. c.).

Von Gefässen schimmern durch: ein starkes, mitten auf dem Darm liegendes, sich contrahirendes Rückengefäss und 2 zarte Stämme zu beiden Seiten des Nervenstranges (wahrscheinlich sind es nur die Säume eines von ihm verdeckten Stammes). Von dem Rückengefäss geht in jedem Segment gegen die obern Borsten hin rechts und links ein Zweig ab,

der, wie man an mehreren Stellen sehr deutlich sieht, wiederum durch senkrecht auf ihm stehende Zweigelchen gefiedert ist (Fig. 1. d.); die Enden der nächst vorderen und hintern Reihe derselben erreichen fast einander und verbreiten sich so über den ganzen Rücken, wie eine Art rechtwinkliches Netzwerk. Es würde hier zu weit führen, genauer in den Blutlauf einzugehen, doch muss ich noch einiger anderer gleichfalls durchschimmernder Theile erwähnen, nämlich kleiner hochgelber runder Flecken (Bläschen), welche an der untern Reihe der Nadeln stehen, und weisser ovaler Körper, die man etwa in der zweiten Hälfte vom vordersten Drittheil des Leibes (bei einem Exemplar z. B. vom 22sten bis 56sten Segment) und nur zu einer gewissen Zeit findet; wahrscheinlich bilden sich in ihnen die Eier; aber zu keiner Zeit des Jahres konnte ich einen Gürtel, nie auch jene 2 Vulven der Regenwürmer entdecken.

Die Reproductionskraft dieses Wurmes ist eben so gross als seine Reizbarkeit; Selbstzerstückelung habe ich oft ohne besonders sichtbaren Anlass beobachtet, sie erfolgte aber auch wenn man den Körper hart berührte, und besonders beim Einsetzen in Weingeist. Seine gallertartige Substanz bricht dann bei den heftigen Windungen wie Glas, bekommt an einer oder mehreren Stellen Risse, und überall dringt hier der Inhalt der Blutgefässe tropfenweise durch die Haut durch, zuweilen auch der Darminhalt. Sehr häufig bemerkt man Individuen mit reproducirten Schwänzen, die man in der Regel an ihrer geringern Breite, vollkommnern Durchsichtigkeit und der Kürze ihrer Segmente erkennt.

Hiernach würden sich die Hauptmerkmale so zusammenfassen lassen: Corpus vermiforme, trapezoideo-cylindricum, hyalinum, antice attenuatum, postice complanatum, acicularum geminatarum seriebus 4 armatum. Os inferum. Segmentum primum (capitale) in filum longum productum. Organa interna conspicua, intestini pars media sacculis paribus, vas dorsuale ramulis pinnatis munitum. Cingulum nullum. Vis sese redintegrandi insignis.

Ich fand dieses Thier in der Ufererde des vom Pregel gespeisten grossen Grabens aus Fort Friedrichsburg, in dem milden Winter 1842 selbst noch im December in mehreren

Exemplaren. Herr Oberlehrer Menge, dem die Wissenschaft höchst belehrende Beobachtungen über die Spinnen verdankt, schickte mir auch Exemplare aus Danzig zu, und wahrscheinlich wird man es, wenn man ernstlich nachsucht, auch an vielen andern Orten entdecken. Einige Individuen hielt ich mehrere Tage lang unbeschädigt in meinen Gläsern, gewöhnlich aber verlieren sie ganze Körperstücke. Sie unversehrt zu tödten und in Weingeist zu bewahren, wollte mir anfänglich durchaus nicht gelingen. Wenn es aber auch glückt, so büssen sie ihr Ansehen und ihre Färbung ein, es schwindet das Farbenspiel, welches sich doch bei den meisten damit ausgestatteten Anneliden des Meeres erhält, es schwindet die Durchsichtigkeit, und der fadenförmige Rüssel bricht leicht ab.

Von allen Würmern, die Bonnet und Müller beschreiben, passt auch nicht einer auf diese Art; denn wären ihnen vielleicht die übrigen Merkmale minder wichtig erschienen, so hätten sie wohl gewiss nicht den fadenartigen Rüssel mit Stillschweigen übergangen [1]).

Lumbriculus variegatus Gr.

L. variegatus ist in allen Verhältnissen kleiner als *Euaxes filirostris;* er wird nur 4—5^{c} (2″) oder etwas drüber lang bei einer Dicke von noch nicht voll 0,1^{c} (also etwa wie eine Violinsaite). Seine Farbe ist gegen die Mitte hin dunkler als am Hinterende und ganz vorn, aber überall gemustert, indem graubraune oder schwärzliche Stellen mit fast ganz durchsichtigen abwechseln, und auf dem Schwärzlichen das lebhafte Roth der Blutgefässe hervortritt. Die Flecken sind durchaus regelmässig. Nie habe ich an diesem Wurm eine Spur von dem herrlichen Farbenspiel bemerkt, durch welches sich die vorige Art so sehr auszeichnet. Die Gestalt des Körpers nähert sich dem Stielrunden, doch scheint mir die Rückenfläche stärker convex als die Bauchfläche (Fig. 2. d.), an der sich nur die Mitte etwas

---

[1]) Hr. Dr. Hoffmeister hat in dem mir vorliegenden 4. Heft des 9. Jahrganges (1843) dieses Archivs einen Wurm beschrieben, der diesem äusserst nahe steht, seine *Rhynchelmis Limosella.* Ich wage nicht zu behaupten, dass die Abweichungen Beobachtungsfehler seien, sollte es sich aber dennoch so verhalten, so würde ich den Namen der älteren und umfassenderen Beobachtung zu respectiren bitten.

Den 26. Decbr. 1843.

hebt, das Hinterende ist nicht flach, das Vorderende nicht so merklich dünner, wie bei L. filirostris, die Zahl der Segmente bei grossen Exemplaren sehr beträchtlich, 160 und mehr, oft aber auch nur halb so gross, wenn das Individuum nämlich durch Ablösung von einem grössern kurz vorher entstanden ist, die Segmente haben im gestreckten Zustande etwa dieselbe Länge und Breite, nur nach hinten hin nimmt erstere verhältnissmässig ab; sie sind im Leben wenig oder gar nicht abgesetzt, so dass der Körper nicht geringelt erscheint, was jedoch bei der Aufbewahrung in Weingeist geschieht. Auch hier liegt der Mund an der Unterfläche des ersten Segments, dessen vorderer Theil sich über ihn in Gestalt eines gewölbt-conischen Lappens mit stumpfer Spitze fortsetzt (Fig. 2. a.), aber nicht die mindeste Ähnlichkeit mit der Rüsselbildung des E. filirostris verräth.

Die Nadeln stehen in 4 Reihen, und zwar paarweise; es würde also der Character Müller's „sexfariam aculeatus“ streng genommen hier zwar auch nicht passen, indessen lässt sich die Abweichung doch leichter als bei Saenuris erklären, da auch hier von den Paaren nicht selten eine Nadel allein aus der Haut hervorragt, die andere darin zurückbleibt, auch öfters, zumal in den obern, seitlichen Reihen, die eine die andere deckt. Die Gestalt der Nadeln ist lang S-förmig, die Spitze einfach (bei sehr starker Vergrösserung zeigt sie noch oben hinter dem Schnabel und auf seiner Basis ein Köpfchen Fig. 2. c.), und, wie bei den eigentlichen Regenwürmern, wenig hervortretend.

Die Wandung des Körpers ist auch bei *Lumbriculus variegatus* so durchscheinend, dass man durch sie hindurch die Organe gut erkennen kann, wodurch eben das hübsche Muster entsteht. Vorzüglich gilt dies vom Darm, der, wie man mit einer schwachen Loupe sieht, in jedem Segment einen rechten und linken schwärzlichen, fast bis zum Rande gehenden, viereckigen Fleck bildet, in der Mitte zwischen beiden läuft das dicke hochrothe Rückengefäss, die Leibesränder selbst erscheinen wie zwei fast farblose durchsichtige Säume. Wer würde hierin Müller's Worte nicht wieder erkennen: „Corpus ruberrimum quadratis minimis fuscis interstinctum. Si lente vitrea indagetur, linea sanguinea totius corporis medium percurrit, utrinque maculis quadratis pinnata“ etc.

Untersucht man noch genauer, so wird man finden, dass der Darm an sich ein mittleres einfaches, gerades Rohr darstellt, dass aber an ihm in jedem Segment, mit Ausnahme der etwa 6 bis 11 vordersten, deren dunkle Zeichnung mehr in der Haut zu liegen scheint, rechts und links ein schwärzlicher Anhang hervortritt; eine stärkere Vergrösserung lehrt, dass dieses anfänglich einfach aussehende Säckchen gefingert oder gefiedert ist, dass in diese Finger vom Rückengefäss Blut hineintritt, und dass sie, wie dieses selbst, sich ausdehnen und zusammenziehen, wobei ihre Enden, weil sie frei in die Körperhöhlung hineinhängen, sich noch wurmartig zu krümmen pflegen; man glaubt die äusserlichen Kiemen der Arenicolen und ihr Spiel hier im Innern des Leibes zu erblicken (Fig. 2. b.).

Ich bin noch nicht im Stande mit völliger Gewissheit diese Bildung zu erklären, halte aber dafür, dass jene Anhänge wirklich dem Darm angehören, dass die Gefässe nur auf ihrer Wandung sich verbreiten, und ihre Contraction von der der Gefässe herrührt, dass sie drüsig sind, und ihr Secret in den Darm ergiessen oder Stoffe aus ihm aufnehmen und in das Gefässsystem führen.

Übrigens finde ich diese für das Gefässsystem der Würmer höchst interessante Beobachtung auch von Treviranus angegeben:[1]) er bezeichnet gleichfalls die Annelide, an welcher er dies gesehen, als den *Lumbricus variegatus* Müller's, obschon er keine nähere Beschreibung hinzufügt.

Ein Bauchgefässstamm und seitliche Gefässe an den Grenzen der Segmente lassen sich auch wahrnehmen, minder deutlich der Nervenstrang. Einen deutlichen Magen konnte ich nicht bemerken.

Die Reproductionskraft ist bei dieser Art nicht minder gross als bei der vorigen: Exemplare mit einem neu angesetzten Schwanz sind sehr häufig, und Bildung von Kopfenden erinnere ich mich auch öfters gesehen zu haben.

So würde sich denn diese Annelide folgendermassen characterisiren lassen:

---

[1]) G. R. Treviranus: Beobachtungen aus der Zootomie und Physiologie, nach dessen Tode herausgegeben von L. C. Treviranus. Bremen 1839. pag. 59.

Corpus vermiforme, quasi teres, subaequale, hyalinum, rubro-nigroque variegatum, acicularum geminarum seriebus 4 armatum. Os inferum, lobulo conico obtuso superatum. Organa interna conspicua, vas dorsuale ramis pinnatis contractilibus dilatatum. Cingulum nullum. Vis sese redintegrandi insignis.

Diesen schönen Wurm fand ich in Teichen und Gräben, und zwar eben sowohl in ihrer Erde oder ihrem Bodensatz, als zwischen den Blättchen der Lemna minor, mit denen ihre Oberfläche bedeckt war, mochten sie nun frisch, oder wie im ersten Frühjahr, wenn kaum die Eisdecke geschmolzen ist, abgestorben sein. Er hält sich selbst in übelriechenden Pfützen auf, in denen sonst nur Wasserasseln, Cyclopsarten und schwarze Blutegel zu bemerken waren. So theilte ihn mir Herr Medizinalrath Rathke aus einem sumpfigen Bassin mit, Herr Professor Hagen gab ihn mir öfter aus Gläsern voll Grabenwassers, die den Winter über in seinem Zimmer gestanden hatten. Seine Bewegungen sind nur auf äussere Reize lebhaft, er schlängelt sich dann in heftigen raschen Windungen, sonst kriecht er langsam am Boden oder zwischen den Würzelchen der Lemna. Zwei Vulven wie bei den Regenwürmern habe ich bei diesen Thieren nie gesehen.

Schliesslich entsteht die Frage, ob man besser thäte, die beschriebenen beiden Würmer zu derselben Gattung zu rechnen? Obgleich sie manche gemeinsame Merkmale von Lumbricus unterscheiden, und sie auch sonst unter einander mehrfach äusserst nahe verwandt sind, so glaube ich doch, dass die Abweichungen des Gefässsystems und des Darmkanals, sowie der Gesammtgestalt des Körpers, mich berechtigen, daraus 2 Gattungen zu bilden, die sich von Lumbricus durch folgende Kennzeichen entfernen:

Gen. *Euaxes*: Corpus vermiforme, trapezoideo-cylindricum, postice complanatum, hyalinum, paene fragile, acicularum geminarum seriebus 4 armatum. Os inferum: lobulus labrum referens a segmento sequente haud distinctum. Intestinum rectum, postice tenuissimum, in media parte sacculis simplicibus, vas dorsuale ramulis pinnatis, minus contractilibus munitum. Cingulum nullum. Vulvae insignes nullae. Vis sese redintegrandi maxima.

Gen. *Lumbriculus*: Corpus vermiforme seu filiforme, quasi teres, hyalinum, acicularum geminarum seriebus 4 armatum. Os inferum, lobulus labrum referens a segmento sequente haud distinctum. Intestinum rectum, per totam fere longitudinem sacculis digitatis, vas dorsuale ramis amplis, contractilibus iis respondentibus, dilatatum. Cingulum nullum; Vulvae insignes nullae. Vis sese redintegrandi maxima.

Bei beiden Thieren geschieht die Fortpflanzung durch Eier, welche mehrere Dotter enthalten, ich habe sie von beiden im Frühjahr gesammelt, und die Entwickelung der Jungen verfolgt, von der ich an einem andern Ort ausführlicher handeln werde. Hier führe ich nur an, dass sie einander sehr ähnlich sehen: das Ei, welches Hoffmeister (tab. I. Fig. 25.) abbildet und als ein Ei von Saenuris bezeichnet, scheint mir von einem der obigen Thiere zu sein: wäre die Grösse angegeben, so würde dieser Zweifel leichter gehoben sein, so aber kann ich nur nach der Gestalt urtheilen, welche von den mir wohlbekannten Saenuris-Eiern abweicht.

Saenuris variegata Hoffm.

Nachdem ich bewiesen zu haben glaube, dass ein anderes Thier als Saenuris variegata der Lumbricus variegatus Müller's sei, entsteht nun die Frage, ob der von Hoffmeister beschriebene Wurm nicht auch schon den ältern Forschern bekannt gewesen sei.

Unter Bonnet's Würmern kann man mit Recht auf ihn die 3te und 4te Art (pag. 219) beziehen, von denen er sagt: sie seien weissliche Würmer, welche, wenn man sie verstümmelt, sterben: (mir wenigstens ist es bisher nicht gelungen, mich von der Reproductionskraft der Saenuris oder ihrem längern und kräftigen Weiterleben nach einer Zerreissung zu überzeugen, wenn ich auch das Gegentheil nicht geradezu bestreiten mag); ferner, sie seien noch schlanker als die erste und zweite Art, statt beim Berühren sich hin und her zu krümmen, rollten sie sich knäuelartig ein, sie seien weniger lebhaft, und hielten ihr Hinterende gewöhnlich zu dem Loche heraus, in welchem sie sässen, indem sie damit unaufhörliche Schwingungen machten. Dies ist gerade das Eigenthümliche der *Saenuris*, und Hoffmeister hat sehr bezeichnend und hübsch dar-

nach diesen Namen gewählt. Da jedoch Bonnet sich nicht auf eine sehr genaue Beschreibung einlässt, kann man sich auch von der Identität beider Thiere nicht versichert halten, obgleich sie mindestens sehr verwandt zu sein scheinen.

Müller nennt 2 Lumbrici, von denen man jeden in einigen Beziehungen mit Saenuris vergleichen darf: *L. tubifex* und *lineatus*.

„*L. lineatus*: L. albus, linea longitudinali rubra. Corpus pallidum pellucidum, intestino longitudinali supra et subtus rubro vel exactius arteria dorsi lata, vena ventris media angusta rubra, canalis alimentarius arteriae incumbit (kann wohl nur heissen: liegt an). Arteria lutea est, liquor vero in eo contentus ruber. Vena caput versus bifida, hinc (?hic) sanguis ex arteria per duas venulas in venam magnam intrat. Setas brevissimas raro exserit, in mortis agone microscopii ope conspicuas.

Ovarium album, quartam corporis partem ab ore remotum, Majo ovulis fartum reperi."

Die Beschreibung des Gefässsystems stimmt ganz mit Saenuris überein, wer dies nur einmal bei einer Saenuris aufmerksam mit einer stark vergrössernden Loupe betrachtet, kann unmöglich die so in die Augen fallende Gabeltheilung der grossen Stämme am Vorderende übersehen, auch hat sie Hoffmeister sehr sorgfältig abgebildet (Tab. II. Fig. 4.). Von den Schwingungen des Schwanzendes sagt Müller nichts, sondern nur „partem posticam semper in spiram torquet" — eine Stellung, welche meine Exemplare von Saenuris auch sehr oft annahmen, wenn sie sich nicht eingebohrt hatten —, und da überdies jenes Thier am Gestade der Ostsee, nicht im süssen Wasser vorkommt, so gehört es vermuthlich derselben Gattung an, ist aber eine andere Art.

Rathke beschreibt eine Annelide aus dem Schlamm des Meeres von Norwegen,[1]) welche er möglicherweise für den L. lineatus Müller's hält: sie hat kein Cingulum, eine ziemlich weit vorspringende, dicke, vorn abgerundete Oberlippe, etwa 80 eben so lange als breite Ringel, an denen jederseits vorn 4 in einer senkrechten Reihe stehende, aus einer Falte

[1]) Acta Academiae Leop. Natur. Curiosorum. Vol. XX. P. I. pag. 231.

hervorragende, weiter nach hinten nur 2 Borsten vorkommen, ganz hinten schienen sie gänzlich zu fehlen. Diese Anordnung der Borsten würde allerdings mit der andern Saenuris nicht übereinstimmen.

Häufiger besprochen und citirt ist der andere Lumbricus: *L. tubifex*. Alles, was Müller von der Lebensweise desselben sagt, passt auf Saenuris. Hoffmeister hat zwar nicht bemerkt, dass seine Saenuris auch Röhren aus Erdtheilchen baut, allein bei den von mir beobachteten Thieren der Gattung habe ich gefunden, dass, wenn man ihnen nur längere Zeit Ruhe lässt, und der Bodensatz des Wassers fein genug ist, sie sich selbst in Gläsern oder Tassen kurze Röhrchen machen. Bei allem dem vernichtet Müller's Zusatz „bifariam aculeatus", den er in seiner weitern Beschreibung noch besonders ausführt „nec aculeus nec verruca, ne quidem valde aucta magnitudine aliquamdiu se conspici praebet, minutorum tamen intervallo ruga intersectionis segmentorum in verruculam inflatur, aculeusque brevissimus seu mucro ex ea exseritur", die Möglichkeit den L. tubifex auf Saenuris zu beziehen, worin ich Hoffmeister durchaus beistimme.

Die Abbildung von Trembley,[1]) welche Müller zu seinem L. tubifex citirt, zeigt nichts als eine Menge aus dem Boden hervorragender Körperenden von sehr dünnen Würmern, ohne instructive Vergrösserung ihrer einzelnen Theile, und wird durch den Text so wenig ergänzt, dass von hier aus nicht ein Lichtstrahl mehr auf das Seltsame der Müller'schen Beschreibung fällt, dass nämlich wirklich nur eine Reihe von Nadeln jederseits vorhanden sei.

Doch hat Dugès neuerlich zwei Anneliden als Tubifices beschrieben: *T. gentilianus* und *T. uncinarius*, welche in der That, der eine (T. gentilianus) durchweg, der andere im grössten Theil des Körpers nur eine Reihe Nadeln jederseits besitzen sollen: allein auch bei jenem stehen sie nicht einzeln, sondern bilden Büschel, können also nicht der wahre Lumbricus tubifex sein, obschon sie die Wahrscheinlichkeit, dass

[1]) Trembley Mémoires pour servir à l'histoire des Polypes d'eau douce. 4. Leyden 1744. pl. VII. fig. 2.

Müller in der Zahl der Borstenreihen sich nicht geirrt, offenbar erhöhen.[1])

Übrigens fügt Müller ausdrücklich hinzu, dass mit L. tubifex zusammen noch einige andere, kaum von ihm zu unterscheidende Würmer lebten, und citirt als eine solche Art Schäffers „kleinen Wasseraal", den er sogar als β zu seinem Lumbricus tubifex rechnet — befremdend genug, da derselbe sehr lange in Bündelchen stehende Borsten besitzt, Borsten, deren hervorragender Theil an manchen Stellen der Breite des Körpers gleichkommt. Wenn sich aber die Vermuthung über die Identität irgend einer der eben besprochenen Anneliden mit Saenuris variegata begründen lässt, so ist dies bei dem Schäfferschen Wurm der Fall. Herr Dr. Hoffmeister scheint seine Abhandlung und die dazu gegebenen Figuren nicht gekannt zu haben, ich glaube aber, dass, wenn er sie vergleicht, er meiner Ansicht nicht abgeneigt sein wird. Die einzigen Zweifel, die dagegen erhoben werden könnten, sind die Gestalt des Darms und die Zahl der Borstenreihen. Jener ist gerade, aber an einigen Stellen des Körpers wellenartig gekrümmt dargestellt: indessen habe ich ihn bei den Contractionen meiner Thiere wirklich öfters so gesehen, indem sich das einem einzelnen Segment entsprechende Darmstück bei dessen Verkürzung S-förmig krümmt, und finde nur, dass die Auslassung der Dissepimente in Schäffers Abbildung einen etwas fremdartigen Character hineinbringt. Die Serpentine des dünneren Bauchgefässes ist richtig aufgefasst, ich habe es auch stärker gekrümmt gefunden als das Rückengefäss. Die Zahl der Borstenreihen giebt Schäffer auf 2 an, und Müller bezieht sich darauf; allein hier haben wir wohl ein Recht, Schäffer's Genauigkeit nicht zu hoch anzuschlagen, da, wie er selber sagt, es ihm nicht einmal gelang, die Mundöffnung zu entdecken, und in der That die untern Borsten bei gefülltem Darm schwer zu sehen sind.

Ehe ich diese Bemerkungen schliesse, muss ich noch die

---

[1]) Annales des sciences naturelles. Seconde Serie. Tome VIII. pag. 32. pl. I. fig. 26.

[2]) Abhandlungen von Insecten. Regensburg 1764. Bd. I. pag. 307. Tab. III. Fig. 1—3.

Frage erörtern, ob die von mir untersuchte Saenuris dieselbe sei, die Hoffmeister beschreibt: ich hatte sie von vorn herein mit Ja beantwortet, bin aber später aus folgenden Gründen zweifelhaft geworden:

1) die Aciculae der untern beiden Reihen haben eine gespaltene oder mit einem Zahn versehene Spitze, wovon Hoffmeister bei seiner S. variegata nichts erwähnt, und in den oberen beiden Reihen stehen eben solche neben den haarförmigen, langen Borsten, welche die Breite des Körpers nicht selten an Länge übertreffen: die letzteren kann ich sehr weit nach hinten verfolgen.

2) Die weiblichen Genitalien münden am 9ten Borstenbündel, Hoffmeister giebt das 11te Segment an.

3) Hoffmeister sah die Geschlechtsorgane besonders deutlich gegen Ende Juli oder Anfang Augusts: meine Würmer hatten schon im Juni ihre Eier gelegt. Sollte S. variegata den ganzen Sommer hindurch Eier legen?

4) Dass S. variegata Röhrchen baute, konnte Hoffmeister nicht bemerken: bei meinen Würmern habe ich mich davon überzeugt.

Saenuris und die im äussern und innern Bau ihr verwandten Anneliden nehmen nach meinem Dafürhalten eine Mittelstufe zwischen Lumbricus und Nais ein, stehen aber den Naiden näher: ich möchte sie eine höhere Ausbildung des Naidentypus nennen.

Bei Saenuris sowohl als bei Nais sind die Segmente gestreckt, nicht kurz, nicht ringförmig und so stark abgesetzt als bei Lumbricus, die Körperwandung äusserst durchsichtig, die harten beweglichen Theile derselben eher Borsten (setae) als Nadeln (aciculae) zu nennen, — wenigstens gilt dies von den haarförmigen — und meistens zu mehr als zweien zusammenstehend, beide leben im Wasser und zeigen einen durchaus ähnlichen Bau in den Athmungsorganen, dem Darmkanal und den Geschlechtsorganen. Die weiblichen hat Hoffmeister von Saenuris beschrieben (Tab. II. Fig. 23.), die männlichen, die er nicht mit Sicherheit nachweisen konnte, sind mir bekannt: sie liegen um ein Segment weiter nach vorn als die weiblichen, und bestehen in zwei ansehnlichen, nach ihrem Grunde zu erweiterten Blindsäcken, welche jeder durch einen

besondern, ziemlich kurzen Kanal nach aussen münden. Ich fand darin ein paar wurmartige, im Verhältniss grosse Körper mit einem stark erweiterten, scheiben- oder kugelförmigen Ende, welche wohl nichts anderes als Massen von Samenthieren, wahrscheinlich in eine durchsichtige Hülle eingeschlossen, gewesen sind. Da diese Beobachtung vor einer Reihe von Jahren gemacht und später nicht wiederholt wurde, so möge man damit die Unbestimmtheit meiner Darstellung entschuldigen. Was endlich das Gefässsystem anlangt, so ist seine Anlage in beiden Gattungen übereinstimmend, bei Saenuris aber seine Ausführung vollkommner, vor allem die Blutfarbe intensiv roth, nicht gelblich oder fast farblos, wie bei Nais.

Aber die hohe Reproductionskraft, mit welcher die Naiden ausgestattet sind, und welche sich bei ihnen auch in freiwilliger Theilung zeigt, fehlt Saenuris. Schäffer erzählt, dass wenn er seine kleinen Wasseraale mit einer scharfen Schere zerschnitt, er nach einigen Wochen solche Individuen wiederfand, welche allerlei Knoten an ihrem Leibe zeigten, einer bekam zwei Schwanzenden; wahrscheinlich ist auch die Jahreszeit auf solche Versuche nicht ohne Einfluss.

Auf der andern Seite schiebt sich zwischen Nais und Lumbricus die Gattung *Enchytraeus* ein, welche mit jener vieles in der innern Organisation und die Blutfarbe, mit diesem manches Andere in jener Beziehung und die Lebensweise gemein hat.

Zwischen Lumbricus und Saenuris endlich stelle ich meine neuen Gattungen *Euaxes* und *Lumbriculus*; ihre sehr zusammengesetzte Organisation erlaubt uns nicht, ihnen einen niedrigeren Platz anzuweisen, obschon ihre erstaunenswürdige Reproductionskraft sich erst auf einer viel tieferen Stufe, in den Naiden, in demselben Grade wiederholt.

Königsberg, November 1843.

Erklärung der Abbildungen Taf. VII.

Fig. 1. *Euaxes filirostris* Gr. bei einer fast dreimaligen Vergrösserung.

Das Thier ist nach dem Leben und zwar in einem gereizten Zustande gezeichnet, in welchem ein blauer Schimmer über den mittleren Theil des Rückens läuft.

Fig. 1. *a.* Die vordersten Segmente desselben Wurms, seitlich angesehen, um die Mundöffnung und die Borstenreihen zu zeigen.

1. *b.* Ein senkrechter Leibesdurchschnitt, aus der hintern Hälfte: der Rücken ist hier concav gebogen dargestellt, wie er oft erscheint.

1. *c.* Ein Paar Nadeln.

1. *d.* Ein kleines Stück aus der mittleren Partie des Körpers, von oben gesehen. Hervorgehoben sind hier der Darm und die ihn umfassenden Dissepimente, die einfachen Blindsäckchen, die auf dem Darm liegen, und das Rückengefäss mit seinen paarigen, gefiederten zarten Ästen.

Fig. 2. *Lumbriculus variegatus* Gr., bei einer etwa fünfmaligen Vergrösserung.

Fig. 2. *a* Seitenansicht der vordersten Segmente und des Mundes.

2. *b.* Senkrechter Durchschnitt des Leibes.

2. *c.* Ein Paar Nadeln.

2. *d.* Ein Paar Segmente aus der Mitte, von oben betrachtet; man sieht den Darm, die ihn umfassenden Dissepimente und das starke Rückengefäss mit seinen ansehnlichen Ästen, welche mit contractilen, blinden Ausläufern enden. Der dunkle Saum, den man an diesen Gefässausläufern wahrnimmt, deutet darauf hin, dass die Gefässe sich auf besondern, ähnlich gestalteten Organen (vermuthlich Darmanhängen) verbreiten.

Systematische Übersicht über die Ordnung der Zecken.

Von

C. L. Koch,

Kreisforstrath in Regensburg.

Die Arachnidenordnung der Zecken schwingt sich zu einer der reichern empor, wenn nicht sowohl die bisher bekannten Arten, als vielmehr jene, womit die Museen in neuerer Zeit geschmückt sind, in Betrachtung genommen werden. Ich verdanke dem Herrn Geh. Rath Klug, Director des Berliner Museums, die zuvorkommende und sehr gefällige Mittheilung eines reichen Vorrathes dieser Thierchen, wodurch ich in den

Stand gesetzt worden bin, Beiträge zu einer Übersicht zu sammeln, die sich hier abgekürzt zusammengestellt findet, aber weiter ausgeführt und mit Abbildungen versehen in dem vierten Hefte der Übersicht des Arachnidensystems mit der Zeit erscheinen wird.

Die Zecken lassen sich, ohne gegen das Prinzip der Classification zu fehlen, nicht mit einer der bekannten Arachnidenordnungen vereinigen, und ebenso wenig mit der Ordnung der Acariden, wohin sie bisher gezählt worden sind, mit welchen sie nur jene Charactere gemein haben, welche überhaupt der Thierklasse der Arachniden zukommen.

Die eigenthümlichen Merkmale zur Bildung der Zeckenordnung liegen in den Formen und in dem Vorhandensein gewisser Organe der Ernährung, der Fortpflanzung und der Respiration. — Es wird hier genügen, der zwei letztern im Wesentlichen zu erwähnen.

Dass in beider Hinsicht einige Verwandtschaft mit den Spinnen sich aufdrängt, ist nicht zu verkennen.

Schon Degeer hat beobachtet, dass grössere Zecken vorkommen, an deren Unterseite sich eine kleinere angeklammert hatte, von welcher der Rüssel in eine Öffnung der grössern eingesenkt war.

Dieser Zustand kommt häufig vor und ist nichts anderes als die Copulation. Wird ein solches Pärchen in Weingeist gebracht, und wird, wenn sie todt sind, das kleinere Männchen mit Behutsamkeit von dem grössern Weibchen hinweggezogen, so zeigt sich die auf der Brust des letztern befindliche weibliche Narbe als eine Querklappe, an dem Rüssel des Männchens aber keine besondere Veränderung, welche das Organ der männlichen Genitalien sehen lässt, und es wird daher, bis zur nähern Erforschung, bloss mit Gewissheit anzunehmen sein, dass sich die Genitalien des Männchens in den Kinnladen oder in den Kinnbacken, oder in der verlängerten Lippe, oder an dem Saugrüssel befinden müssen, aus welchen Theilen der Rüssel zusammengesetzt ist. Die Taster treten damit in keine Verbindung, weil diese bei der ziemlich lang dauernden Copulation unbeweglich seitwärts gerade ausgestreckt aufliegend, keinen Antheil an dem Geschäfte nehmen können, auch keine Spur von einem Geschlechtsorgan

daran zu sehen ist, welches Organ bei dem vollständig ausgebildeten Spinnenmännchen dem Auge nicht entgeht.

Die Respirationsorgane bestehen äusserlich in einem Luftloch oder Luftritze, umgeben mit einem hornartigen Schildchen, sowohl Ritze als Schildchen in verschiedenen Formen; sie befinden sich standhaft, und zwar nur eines an der Seite des Hinterleibes, aber nicht so weit vorn als bei den Spinnen, entweder in der Mitte der Länge oder etwas hinter derselben.

Diese Ordnung zerfällt, nach leicht zu erkennenden Characteren, mit Hinzufügung der dahin zu ziehenden Arten, in nachstehende Familien und Gattungen:

Erste Familie.
Argasiden.

Der Kopf klein, auf der Unterseite des Vorderleibes.

Der Rüssel sehr kurz.

Die Taster klein, dreigliedrig, kegelförmig.

Zwei Augen an der Unterseite des Vorderleibes auf einer Schwiele, wenn solche da sind.

Gatt. I. *Ornithodoros.*

Augen: vorhanden, gross, deutlich.

Arten:

1. *O. coriaceus.* Schuhsohlenförmig, aufgeworfen dickrandig, grob chagrinirt, gelblich, rostroth fleckig, die Beinglieder auf dem Rücken gezähnelt. Länge $4\frac{1}{4}'''$.

Vaterland: Mexico.

2. *O. Savignyi.*

Walck. Suites à Buff. t. 31. f. 2 D.

Gatt. II. *Argas.*

Augen: fehlen.

1. *A. reflexus.*

Latr. Gen. crust. et ins. I. p. 155. t. 6. f. 3.

Acarus marginatus Fab. Ent. syst. IV. p. 427. n. 11.

Acarus reflexus ebendas. n. 7.

2. *A. miniatus.* Eiförmig, scharfrandig, fein gerieselt, mit vertieft liegenden kleinen Narben, röthlich-ockergelb, unregelmässige Züge auf dem Rücken schwärzlich. Länge $2\frac{2}{3}'''$.

Vaterland: Demarara.

Sehr wahrscheinlich gehören in diese Gattung:

3. *A. Fischeri* Sav.
   Walck. S. à Buff. t. 33. f. 4 D.
4. *A. Hermanni* Sav.
   Walck. S. à Buff. t. 33. f. 5 D.
5. *A. Persicus* Fisch.
   Walck. S. à. Buff. t. 33. f. 6 D.

Alle drei mir unbekannt.

Zweite Familie.
Ixodiden.

Der Kopf frei über den Körper vorstehend, in einem Ausschnitte des Thorax eingelenkt.

Der Rüssel so lang oder etwas länger als die Taster.

Der Taster lang, walzenförmig.

Die Augen an den Seiten des Thorax, wenn solche vorhanden sind.

Gatt. III. *Hyalomma*.

Augen: vollständig, kugelig, bernsteinhell.

Taster: so lang oder etwas länger als der Kopf, breit walzenförmig.

Luftschild: gross, dreieckig.

Luftloch: schmal, länglich, ritzenförmig.

1. *H. Dromedarii*. Länglich, hinten stumpf, rostroth, ein schmaler Saum und das mittlere Hinterrandschildchen weiss, ein Seitenfleck gelblich. Beine rostroth, der Spitzenrand der Glieder, ein Längsstreif auf solchen und ein Ring in der Mitte der Tarsen blassgelb. Länge $2\frac{1}{2}'''$. Männchen.

Ebenso, aber der Hinterleib einfarbig rostroth. Länge $3'''$. Weibchen.

Vaterland: Kleinasien, Ägypten.

2. *H. grossum*. Kopf und Thorax dunkelrothbraun, letzter etwas kurz und grob eingestochen punktirt. Der vollgesogene Hinterleib sehr gross, eingetrocknet dunkelbraunroth. Taster und Beine dunkelrostroth. Länge $8'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Kleinasien.

3. *H. Anatolicum*. Kopf und Thorax dunkelrostbraun,

beide vorn in's Gelbe übergehend. Taster roth. Beine hellzimmtroth, die Gliederspitzen hellgelb. Länge 6½'''. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Mit H. grossum nahe verwandt.

Vaterland: Kleinasien.

4. *H. marginatum.* Eiförmig, glatt, grob eingestochen punktirt, dunkelrothbraun, breit gelb gesäumt. Beine dunkelrothbraunroth, die Gliederspitzen fein gelb. Länge 2'''. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Italien.

5. *H. impressum.* Röthlichschwarz, dicht punktirt, der Hinterleib hinten an den Seiten eingedrückt, ein schmaler Saum rundum weiss. Beine dunkelrostroth, die Gliederspitzen breit blassgelb. Länge 1¾'''. Männchen.

Eben so, der Hinterleib dicht runzlig, der Seitenrand trüb gelblich. Eben so gross. Weibchen.

Vaterland: am Senegal.

6. *H. truncatum.* Dicht fein punktirt, der Hinterleib hinten kaum etwas eingedrückt, röthlichschwarz, ein sehr feiner Saum weiss. Beine rostroth mit gelbem Spitzenrand der Glieder. Länge 1½'''. Männchen.

Vaterland: am Senegal.

Mit dem vorhergehenden in naher Verwandtschaft.

7. *H. rufipes.* Breit eiförmig, ohne Seiteneindruck am Hinterleibe, grob punktirt, dunkelweinroth, ein feiner Saum rundum weiss. Beine rostroth, mit weissgelbem, feinem Spitzenrande der Glieder. Länge 2'''. Männchen.

Gleichfarbig dunkelweinroth, der weisse Saum des Hinterleibes fast erloschen, der Thorax im Mittelfelde heller. Beine wie oben. Länge 2'''. Weibchen.

Vaterland: Südafrika.

8. *H. latum.* Breit oval, nicht sehr dicht feinpunktirt, einzelne Punkte grösser; dunkelweinroth, eine feine Einfassung, Seitenflecken und der Rand der Hinterrandschilde hellgelb. Beine dunkelrostroth, ein Rückenstreif und der Spitzenrand der Glieder hellgelb. Länge 2'''. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Südafrika.

9. *H. Syriacum.* Oval, glatt, mit vereinzelten Punktgrübchen, dunkelweinroth, ein ziemlich breiter Saum gelblichweiss. Beine weinroth, der Spitzenrand der Glieder fein hellgelb. Länge $1\frac{2}{3}'''$. Männchen.
Weibchen: unbekannt.
Vaterland: Syrien.

10. *H. excavatum.* Länglich eiförmig, glänzend, vor dem Hinterrande ein grosser, etwas viereckiger Eindruck, weinroth mit hellgelbem Saume, das mittlere Hinterrandschildchen weiss. Beine hell zimmtroth, mit breitem, weissgelbem Spitzenrande der Glieder. Länge $1\frac{3}{4}'''$. Männchen.
Weibchen: unbekannt.
Vaterland: Aegypten.

11. *H. Hispanum.* Länglich eiförmig, am Hinterrand stumpf, mit Längsfalten auf dem Hinterleibe, fein punktirt, dunkelweinroth, ein schmaler Saum rundum gelblichweiss. Beine rostroth, der Rücken der Schenkel, Schienbeine und Fersen mit dem Spitzenrande weissgelb. Länge $1\frac{3}{4}'''$. Männchen.

Eben so, der Hinterleib stark runzlig, schwarzroth, der Seitenrand heller. Länge $2\frac{1}{2}'''$. Weibchen.

Fabr. Ent. syst. IV. p. 426. n. 5.

Vaterland: Portugal, Spanien.

12. *H. Lusitanicum.* Zerstreut punktirt, weinroth, ein schmaler Saum rundum weiss. Beine rostroth, braunroth bespritzt, der Spitzenrand der Glieder breit hellgelb, ebenfalls braunroth bespritzt. Länge $1\frac{2}{3}'''$. Männchen.

Eben so, der grob punktirte Thorax vorn ins Gelbe übergehend; der runzlige Hinterleib dunkelweinroth, an den Seiten trüb gelblich. Beine wie oben. Länge $1\frac{3}{4}'''$. Weibchen.
Vaterland: Portugal.

13. *H. Aegyptium.*
Linn. Syst. nat. I. II. p. 1022. n. 2.

14. *H. Forskaolii.*
Sav. Desc. de l'Egypte tab. IX. f. 13.

15. *H. Fabricii.*
Sav. Desc. de l'Egypte t. IX. f. 11.

16. *H. devium.* Breit-oval, rostroth, der Thorax weissgelb, Saumflecken, zwei geschwungne schmale Streifen und

Hohlpunkte schwarz. Beine weinroth, der Spitzenrand und der Rücken der Glieder weissgelb. Länge $2\frac{1}{2}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Südafrika.

Gatt. IV. ***Haemalastor.***

Kopf: ganz frei, stumpf kegelförmig.

Taster: sehr lang, etwas länger als der Rüssel.

Hinterbeine: sehr lang, viel länger als die andern. Nur eine Art.

1. *H. longirostris.* Länglich eiförmig, hinten stumpf, in den Seiten an den Hinterrandwinkeln etwas eckig, ledergelb, Thorax und Beine braunroth, auf ersterm ein durchziehender, in der Mitte rautenförmig erweiterter Fleck und der Spitzenrand der Beinglieder gelb. Länge $3'''$.

Vaterland: Brasilien.

Gatt. V. ***Amblyomma.***

Augen: flach, matt, weiss oder gelblich.

Taster:
Luftschild:
Luftloch: } wie bei der vorhergehenden Gattung.

Die mitunter sehr schönen Zeichnungen, die überhaupt bei der vorhergehenden Gattung nicht wahrgenommen werden, geben hier nicht unwichtige Merkmale für die Gattung; es befinden sich nämlich auf dem hellfarbigen, gelben oder gelblichen Körper dunkelfarbige Flecken, standhaft in folgender Lage oder Stellung: drei am Hinterrande, davon der mittlere streif- oder strichförmig, drei an den Seiten, getrennt, oder auch an einander hängend und sich in einen mit der hohlen Seite auswärts liegenden Bogen vereinigend; auf dem Rücken, da wo der Thorax endigt, zwei schief liegende, hinten erweiterte.

Die Weibchen haben einen mit weissem oder gelbem Schmelze bedeckten, dunkelfleckigen Thorax, und einen fast einfarbigen Hinterleib.

Diese Gattung ist reich an Arten.

1. *A. humerale.* Kurz eiförmig, linsenförmig gewölbt, glänzend, mässig grob punktirt, dunkelbraun, die Charakterflecken nur dunkler angedeutet, ein Schulterfleck und Rand-

fleckchen hellgelb. Taster und Beine rostgelb. Länge $2\frac{1}{2}$ bis 3'''. Männchen.
Weibchen: unbekannt.
Vaterland: Brasilien.

2. *A. denticulatum.* Etwas kurz eiförmig, flach, am Hinterrande nach der Zahl der Schilde perlfarbige, gerundete Zähnchen; der Thorax gelb, Furchen und Punkte braun, vertieft; Hinterleib dunkelrothbraun, am Seitenrande schmal weiss. Beine rostgelb, die drei vordern Glieder auf dem Rücken und an der Spitze weiss. Länge $1\frac{3}{4}$'''. Weibchen.
Männchen: unbekannt.
Vaterland: Brasilien.

3. *A. varium.* Eiförmig, grob punktirt, ohne Randfurche, mit länglichen Hinterrandschilden, gelb, die Charakterflecken dunkelbraun, gross und zusammenhängend, die Einfassung rundum ockergelb. Beine braunroth mit gelbem Spitzenrande der Glieder. Länge $3\frac{1}{8}$'''. Männchen.
Weibchen: unbekannt.
Vaterland: Brasilien.

4. *A. marmoreum.* Eiförmig, mit rundum ziehender Randfurche, grob punktirt, gelb, alle Charakterzeichnungen dunkelbraun. Beine dunkelrothbraun, mit gelbem Spitzenrande der Glieder. Länge $3\frac{1}{4}$'''. Männchen.
Weibchen: unbekannt.
Vaterland: Südafrika.

5. *A. venustum.* Breit, nicht viel länger als breit, orangegelb, grün gesäumt, auf dem Thorax zwei Längsstreifen, hinter diesem ein grosser Querfleck, ein grosser halbovaler Seitenfleck, zwei Flecken und ein feiner Strich auf dem Hinterleibe und die Hinterrandschilde schwarz. Beine rostroth, mit gelben Gliederspitzen. Länge $2\frac{1}{4}$'''. Männchen.
Weibchen: unbekannt.
Acarus variegatus Fabr. Suppl. Ent. syst. p. 572.?
Vaterland: am Senegal.

6. *A. punctatum.* Thorax flach, glänzend, vorn grob, hinten fein punktirt, hellgelb, die Punkte roth; Hinterleib oval,

dickrandig, trüb ockergelb, grob punktirt. Beine rostroth, mit hellgelben Gliederspitzen. Länge $2\frac{3}{4}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: ?

7. *A. triguttatum.* Oval, flach, durchaus grob punktirt, dunkelblutroth, auf dem Thorax drei Flecken, einer an den Augen, einer hinten hellgelb. Beine roth, der Spitzenrand der Glieder schmal gelb. Länge $2\frac{1}{4}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Neuholland (Schwanenfluss).

8. *A. Hippopotami.* Flach gewölbt, breit eiförmig, einzeln punktirt, gelblichweiss, die Charakterzeichnungen schmal, gleich Schriftzügen, dunkelbraun. Beine dunkelbraun, die Glieder oben und an der Spitze weiss. Länge $2\frac{2}{3}'''$. Männchen.

Ixodes Hippopotamensis Denny Ann. nat. hist. XII. 313. 2. T. 17. f. 2.

Flach, oval, Vorderleib gelblichweiss, Hinterleib braunroth mit zwei erhöhten, runden, siegellackrothen Tropfen. Beine wie oben. Länge $3\frac{2}{3}'''$. Weibchen.

Ixodes bimaculatus Denny ebendas. 302. 1. T. 17. f. 1.

Vaterland: das innere Südafrika.

9. *A. hebraeum.* Gewölbt, kurz eiförmig, sehr breit, schwefelgelb, die Charakterflecken schmal, vollständig, schwarz, die mittlern hinter dem Thorax ein feines Hufeisen beschreibend. Beine rostroth mit gelbem Spitzenrande der Glieder. Länge $2\frac{1}{2}'''$. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Südafrika.

10. *A. dissimile.* Kurz eiförmig, gewölbt, dunkelockergelb, zerstreut braun punktirt, die Charakterzeichnungen klein, dunkelbraun, blos angedeutet, auf dem Hinterrande ein brauner Winkelfleck. Beine rostbraun, mit schmalem gelbem Spitzenrande der Glieder. Länge $2\frac{1}{4}'''$. Männchen.

Flach; der Halsschild gelb, braun eingestochen punktirt, zwei etwas geschwungene Längsstreifen und ein Seitenfleck rostbraun. Hinterleib zimmtroth. Beine und Grösse wie oben. Weibchen.

Vaterland: Mexico.

11. *A. irroratum.* Kurz eiförmig, gewölbt, ockergelb,

zerstreut eingestochen rostroth punktirt und rostroth gefleckt, drei Flecken vorn an dem Seitenrande schwarz. Beine dunkelrostgelb mit hellgelbem Spitzenrande der Glieder. Länge $1\frac{2}{3}'''$. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Brasilien.

12. *A. infestum.* Kurz eiförmig, flach gewölbt, etwas weitschichtig grob punktirt, ockergelb, die Punkte und Charakterzeichnungen gelbbraun, der Mittelstreif auf dem Hinterleibe kegelförmig, mit der Spitze nach hinten zu liegend und mit einem Bogenstreif am Thorax zusammentreffend, auf den Hinterrandschilden ein gelbbrauner Winkelfleck. Beine gelbbraun, der Spitzenrand der Glieder schmal hellgelb. Länge $2\frac{1}{4}'''$. Männchen.

Kaum etwas länger, eiförmig, flach, etwas gröber punktirt; Thorax gelb, braunfleckig. Hinterleib gelblich mit braunen strahlenförmig liegenden Flecken. Beine wie oben. Länge $2\frac{3}{4}'''$. Weibchen.

Vaterland: Bintang (Hinterindien).

13. *A. testudinarium.* Kurz eiförmig, flach, grob punktirt, ockergelb, alle Punkte und die Zeichnungen dunkelrostbraun, die gewöhnlichen Flecken undeutlich, ein Ankerfleck auf dem Rücken und ein Winkelfleck auf den Hinterrandschilden dunkelbraun. Beine ockergelb, unten dunkler. Länge $3\frac{1}{4}'''$. Männchen.

Vaterland: Java.

14. *A. adspersum.* Kurz eiförmig, flach gewölbt, zerstreut grob punktirt, gelb, die Charakterzeichnungen schmal, hellrostroth. Beine rostgelb, mit weissgelbem Spitzenrande der Glieder. Länge $1\frac{7}{8}'''$. Männchen.

Flach, der Thorax weitschichtig grob punktirt, rostroth, das Mittelfeld hinten gelb, roth punktirt; Hinterleib zimmtroth. Beine wie oben. Länge $2'''$. Weibchen.

Vaterland: Columbien.

15. *A. Cajennense.*

Fab. Ent. syst. IV. p. 427. n. 13.

Das von Fabr. nicht beschriebene Weibchen ist flach, dessen Thorax gelb, rostbraun fleckig und roth punktirt, dessen Hinterleib grober punktirt, von Farbe dunkelrostroth, heller

fleckig, am Saume unrein gelblich. Die Beine sind gelblichweiss, vor der Spitze und unten bräunlich, der Spitzenrand der Glieder weiss.

Vaterland: Brasilien, Cajenne.

16. *A. tenellum.* Eiförmig, flach gewölbt, glänzend, etwas weitschichtig mässig fein punktirt, weisslichgelb, die Charakterzeichnungen rostgelb, deutlich und etwas breit. Beine gelb. Länge 1‴. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Mexico.

17. *A. mixtum.* Kurz eiförmig, gewölbt, mässig grob punktirt, gelb, die Charakterzeichnungen etwas breit, rostgelb, rostbräunlich eingefasst. Beine gelblich, vor der Spitze dunkler, der Spitzenrand der Glieder weiss. Länge $1\frac{1}{4}$‴. Männchen.

Der Thorax weitschichtig fein punktirt, gelb, an den Seiten rostbraune Flecken, im Mittelfeld rostrothe Punkte; Hinterleib kurzborstig, rostgelb, braun gefleckt. Beine wie oben. Länge $1\frac{1}{4}$‴. Weibchen.

Vaterland: Mexico.

18. *A. maculatum.* Länglich eiförmig, gewölbt, weitschichtig fein punktirt, weissgelb, die Charakterzeichnungen gross, dunkelrostgelb, die Hinterrandschilde oben rostgelb, abwechselnd mit einem weissen Fleck. Beine rostgelb, der Spitzenrand der Glieder schmal weiss. Länge $1\frac{2}{3}$‴. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Carolina.

19. *A. tigrinum.* Länglich eiförmig, gewölbt, ziemlich stark mässig grob punktirt, weissgelb, die Charakterzeichnungen hellrostroth, lang, so breit als die Zwischenräume. Beine dunkelrostgelb mit weissgelbem Spitzenrande der Glieder. Länge $1\frac{1}{8}$‴. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Brasilien.

20. *A. ovale.* Länglich oval, flach gewölbt, grob punktirt, der Rand breit, ebenfalls punktirt, hellgelb, die Charakterzeichnungen rostroth, eben so die Punkte. Beine rostfar-

big, vor der Spitze und unten dunkler, der Spitzenrand der Glieder weissgelb. Länge $1\frac{1}{2}$ bis $2'''$. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Mexico.

21. *A. rubripes.* Länglich oval, an den Seiten aufwärts eingedrückt; Thorax hellgelb, weitschichtig mässig grob punktirt, ein Streiffleck auf dem Mittelfeld, und ein solcher über dem hellern Saume am Vorderrande rostroth; Hinterleib vollgesogen dunkelockergelb. Beine gelbroth mit feinem weissen Spitzenrande der Glieder. Länge $2\frac{1}{2}$ bis $2\frac{3}{4}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Brasilien.

22. *A. ovatum.* Eiförmig, mässig grob punktirt, flach gewölbt, weisslichgelb, die Charakterzeichnungen rostgelb, etwas breit, breiter als die Zwischenräume. Beine hellrostgelb, mit gelblichweissem Spitzenrande der Glieder. Länge $1\frac{1}{8}'''$. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Montevideo.

23. *A. oblongoguttatum.* Etwas kurz oval, der Halsschild mässig fein punktirt, rostbraun, vorn heller, zwei lange und hinten ein dreieckiger Tropffleck hellgelb; Hinterleib grob punktirt, hellrostroth. Beine rostgelb, der Spitzenrand der Glieder fein gelblichweiss. Länge $1\frac{3}{8}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Brasilien, Surinam.

24. *A. infumatum.* Flach, breit oval; Thorax hellgelb, zerstreut grob punktirt, zwei geschwungene Längsstreifen, der Saum und die Punkte dunkelbraun; Hinterleib semmelgelb, dunkler gestreift. Beine dunkelgelbbraun, der Spitzenrand der Glieder weissgelb. Länge 2 bis $2\frac{1}{4}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Bräsilien.

25. *A. striatum.* Länglich eiförmig, fast länglich oval, mässig fein punktirt, etwas flach, gelb; die Charakterzeichnungen schmal, strichförmig, hellrostroth. Beine bräunlichgelb, vor der Spitze dunkler, der Spitzenrand der Glieder schmal weissgelb. Länge $1\frac{3}{4}'''$. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Brasilien.

26. *A. oblongum.* Flach, länglichoval; der Thorax grob punktirt, gelb, zwei schmale geschwungene Längsstreifen, ein Saum an den Seiten, ein Bogenfleckchen zwischen diesen und die Punkte rostbraun. Hinterleib grob punktirt, rostgelb, mit dunklern Längsflecken. Beine gelbbraun, vor der Spitze verdunkelt, der Spitzenrand der Glieder weissgelb. Länge 2‴. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland. Brasilien.

27. *A. confine.* Flach, oval; der Thorax ziemlich dicht, sehr grob punktirt, rostbraun, ein Seitenfleck und das Mittelfeld gelb, letzteres roth bespritzt; Hinterleib rostroth, sehr grob punktirt. Beine gelbbraun, vor der Spitze dunkler, der Spitzenrand der Glieder gelb. Länge 2‴. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Brasilien.

28. *A. triste.* Flach, oval; Halsschild etwas weitschichtig braun-punktirt, zwei geschwungene Längsstreifen und Seitenflecken dunkelbraun, ein Längsstreif im Mittelfeld heller braun; Hinterleib runzlig, dunkelbraun. Beine gelbbraun mit weissgelbem Spitzenrande der Glieder. Länge $1\frac{2}{3}$‴. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Montevideo.

29. *A. rotundatum.* Kurz eiförmig, fast kreisrund; Halsschild ungleich grob punktirt, hellgelb, zwei geschwungene Längsstreifen, Seitenflecken und die Punkte hellrostroth; Hinterleib hellrostroth, ein Seitenfleckchen über dem Luftloch gelb. Beine rostgelb, gegen die Spitze der Glieder etwas verdunkelt, der Spitzenrand fein weisslich. Länge $1\frac{1}{3}$‴. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Brasilien.

30. *A. Americanum.*

Linn. Syst. nat. I. II. p. 1022. n. 5.

Linné hat bloss das Weibchen beschrieben. Das Männchen ist kurz eiförmig, nur wenig länger als breit, gewölbt, glänzend, sehr fein punktirt, hellrostroth, ohne gelben Fleck; die Beine sind etwas dunkelrostgelb. Länge $1\frac{1}{4}$‴.

Vaterland: Nordamerika.

31. *A. elephantinum.*
Linn. S. nat. I. II. p. 1022. n. 1.

32. *A. Indum.*
Linn. S. nat. p. 1022. n. 4.

33. *A. sanguisugum.*
Linn. S. nat. p. 1022. n. 5.

34. *A. Iguanae.*
Fabr. Ent. syst. IV. p. 427. n. 12.

35. *A. lineatum.*
Fabr. Ent. syst. IV. p. 428. n. 14.

36. *A. aureolatum.*
Fabr. Ent. syst. IV. p. 428. n. 15.

37. *A. histrio.*
Fabr. Suppl. Ent. syst. p. 571.

Die Arten Nr. 32.—37. sind mir nur aus den Beschreibungen bekannt; es ist daher ungewiss, ob sie richtig eingereihet sind.

38. *A. annulipes.* Kurz, flach gewölbt, vorn geschultert, hinten gerundet, dunkelbraun, ein grosser Querfleck hinten auf dem Thorax, zwei grosse zweilappige Flecken auf dem Hinterleibe und ein Seitenfleck gelb. Beine braunroth mit gelbem Spitzenrande der Glieder. Länge $2\frac{1}{4}'''$. Männchen.

Durchaus schwarzbraun, der Thorax auf der Hinterhälfte gelb mit zwei geschwungenen braunen Längsstreifen und einem braunen Fleck zur Seite. Beine braunroth, die Gliederspitzen breiter gelb. Länge $3\frac{1}{4}'''$. Weibchen.

Vaterland: Südafrika (Weihnachtsbai).

39. *A. helvolum.* Flach, fast viereckig mit abgerundeten Ecken; Thorax dunkelweinroth mit drei weissgelben Flecken, zwei vorn, einer hinten; Hinterleib erdfarbig ockergelb, aufs blass Mennigröthliche ziehend. Beine gelbbraun. Länge $2\frac{1}{8}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Manila.

40. *A. decoratum.* Flach gewölbt, fast viereckig, mit gerundeten Ecken, fein punktirt, dunkelweinroth, zwei Flecken am Vorderende, ein grosser am Seitenrande, zwei zusammenhängende am Hinterrande hellgelb. Beine weinroth. Länge $1\frac{1}{8}'''$. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Philippinische Inseln.

41. *A. exornatum.* Fast viereckig, mit gerundeten Ekken, deutlich punktirt, zimmtroth, auf dem Thorax drei Flecken, auf dem Hinterleibe sechs, zwei lange an den Seiten und zwei etwas viereckige vor den Hinterrandschildern gelb. Beine zimmtroth. Länge $1\frac{1}{3}'''$. Männchen.

Thorax zimmtroth mit den drei gelben Flecken wie beim Männchen; Hinterleib gelbbraun, am Rande heller. Beine zimmtroth. Länge $1\frac{3}{4}'''$. Weibchen.

Vaterland: Südafrika (Weihnachtsbai).

42. *A. fimbriatum.* Gestalt des vorigen, mässig grob punktirt, dunkelweinroth, fast schwarz, der Rand rundum gelblichweiss. Beine zimmtbraun. Länge $1'''$. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Manila.

43. *A. latum.* Kurz, so breit als lang, der Vorderleib gegen den Vorderrand abwärts gedrückt, glatt, glänzend, von Farbe rostroth; Hinterleib dunkelrostgelb. Beine von der Farbe des Hinterleibes, etwas dunkler. Länge $1\frac{1}{4}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Südafrika (Weihnachtsbai).

44. *A. Rhinocerotis.*
Degeer Übers. VII. p. 66. n. 2. t. 38. f. 5. 6.

45. *A. sylvaticum.*
Degeer Übers. VII. p. 66. n. 3. t. 38. f. 7.

46. *A. Rhinocerinus.*
Denny Ann. nat. hist. XII. p. 313. n. 3. t. 17. f. 3.

47. *A. Hydrosauri.*
Denny Ann. nat. hist. XII. p. 314. n. 4. t. 17. f. 4.

Gatt. VI. **Ixodes** Latr.

Augen: keine.

Taster: lang, schmal, mehr oder weniger säbelförmig gebogen.

Luftschild: klein, kreisrund.

Luftloch: punktförmig, klein, rund.

Keine Charakterzeichnungen.

Eine an Arten zahlreiche Gattung.

1. *I. Ricinus.*
Linn. Syst. nat. I. II. p. 1023. n. 7.

Degeer Übers. VII. p. 44. n. 5. t. 6. f. 1. 2.
Linné zitirt Frisch Ins. 5. t. 19, welche Zecke gegenwärtige Art bezeichnet; also ist das Degeer'sche Zitat bei Fab. unrichtig.

2. *I. Reduvius.*
Linn. Syst. nat. I. II. p. 1022. n. 3.
Degeer Übers. VII. p. 42. n. 4. t. 5. f. 16. 17.

3. *I. thoracicus.* Vorderleib und Beine dunkelrostbraun, auf dem Thorax ein grosser ovaler Fleck hellgelb; der vollgesogene Hinterleib sehr gross, hochgewölbt, kurzoval, gelbbraun. Länge 6½'''. Weibchen.
Männchen: unbekannt.
Vaterland: Brasilien.

4. *I. obliquus.* Thorax fein punktirt mit vier schiefen Furchenstrichen, dunkelrothbraun; der vollgesogene Hinterleib länglich eiförmig, dunkelolivenbraun. Beine dunkelrothbraun, der Spitzenrand der Glieder sehr fein gelb. Länge 4'''. Weibchen.
Männchen: unbekannt.
Vaterland: Griechenland.

5. *I. Vespertilionis.*
Koch Deutsch. Crust. Myr. u. Arachn. H. 37. n. 9.

6. *I. flavipes.*
Koch D. C. M. u. A. H. 39. n. 2.

7. *I. Sciuri.*
Koch D. C. M. u. A. H. 5. n. 11. mas, H 37. n. 8. fem.

8. *I. fuscus.*
Koch D. C. M. u. A. H. 39. n. 3. mas, n. 4. fem.

9. *I. brunneus.* Thorax sehr fein nadelrissig punktirt, dunkelbraun, das Mittelfeld der Länge nach heller, der vollgesogene Hinterleib lang, an den Seiten etwas eingedrückt braun, mit einem gelben Längsstreifchen. Beine gelbbraun. Länge 2½'''. Weibchen.
Männchen: unbekannt.
Vaterland: Nordamerika.

10. *I. luteus.* Thorax flach, glänzend, kaum sichtbar punktirt, hellbräunlichgelb; der vollgesogene Hinterleib lang, an den Seiten etwas eingedrückt, braungelb. Beine pomeranzengelb. Länge 1⅝'''. Weibchen.
Männchen: unbekannt.
Vaterland: Südafrika.

11. *I. flavidus.* Thorax weitschichtig deutlich punktirt, gelb mit bräunlichem Anfluge; der vollgesogene Hinterleib dick, sackförmig, gelblichweiss. Beine gelb. Länge $1\frac{3}{8}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Rio Janeiro.

12. *I. humanus.* Thorax etwas grob punktirt, rostbraun; der vollgesogene Hinterleib länglich sackförmig, olivengelb. Beine bräunlichgelb. Länge $1\frac{5}{8}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Brasilien, an Menschen.

13. *I. sexpunctatus.*
Koch Deutschl. C. M. u. A. H. 39. n. 5, 6.

14. *I. rufus.*
Koch D. C. M. u. A. H. 39. n. 7.

15. *I. crenulatus.*
Koch D. C. M. u. A. H. 39. n. 8. mas, n. 9. fem.

16. *I. pilosus.* Thorax flach, rostroth; Hinterleib dunkelblutroth, gelb behaart. Beine roth. Länge $1\frac{3}{8}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Südafrika.

17. *I. fuscipes.* Thorax dicht fein punktirt, dunkelbraun mit gelblichem Seitenrande; Hinterleib hellsemmelgelb. Beine dunkelrothbraun. Länge $1\frac{2}{8}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Brasilien.

18. *I. pygmaeus.* Kurzoval, flach; Thorax weitschichtig mässig grob punktirt, mennigroth, vorn heller, Hinterleib röthlich gelb. Beine dunkelockergelb. Länge $\frac{5}{8}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Mexiko, Brasilien.

19. *I. sulcatus.* Thorax eiförmig, am Hinterrande gerundet, über dem Seitenrande eine deutliche gerade Furche, dunkelolivenbraun; der vollgesogene Hinterleib der trockenen Thierchen weislich, mit olivenfarbigem Anstriche. Beine gelbbraun. Länge $\frac{5}{8}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Deutschland. Auf dem Goldammer.

20. *I. pallipes.*
Fabr. Ent. syst. IV. p. 426. n. 4.
Koch Deutschl. C. M. u. A. H. 39. n. 10.

21. *I. Lacertae.*
Koch Deutschl. C. M. u. A. H. 39. n. 11.

22. *I. Lipsiensis.*
Fabr. Ent. syst. IV. p. 427. n. 10.

23. *I. holsatus.*
Fabr. Ent. syst. IV. p. 428. n. 16.

24. *I. Viperarum.* Sehr glänzend, olivengelb, Beine heller als der Körper. Länge $\frac{3}{4}'''$. Larve.

Vaterland: Griechenland. Auf Vipern.

25. *I. plumbeus.*
Panz. Faun. Ins. Germ. II. 90. n. 22.
Auf der Feldlerche.

26. *I. lividus.*
Ixodes plumbeus Leach Isis 1824. II.
Auf der Uferschwalbe.

27. *I. Pari.*
Leach ebendas.
Auf der Kohlmeise.

28. *I. frontalis.*
Panz. Faun. Ins. Germ. H. 59. n. 23.
Auf der Kohlmeise.

29. *I. tristriatus.*
Panz. Faun. Ins. Germ. H. 59. n. 24.
Auf der Kohlmeise.

30. *I. hexagonus.*
Leach Isis 1824. II.
Auf dem Igel.

31. *I. megathyreus.*
Leach ebendas.
Auf dem Igel.

32. *I. autumnalis.*
Leach ebendas.
Im Herbste auf Hunden.

Dritte Familie.

Rhipistomiden.

Der Kopf wie bei der vorhergehenden Familie. Der Rüssel sehr kurz.

Die Taster sehr kurz, fast dreieckig, zusammen an einander geschlossen fächerförmig.

Die Augen unvollständig oder fehlend.

Gatt. VII. **Dermacentor.**

Augen: klein, flach, ziemlich hell, weiss oder gelb.

Taster: sehr kurz, breit, fast oval, die Glieder kaum halb so lang als breit.

Luftschild: klein, fast rund, oben mit einer geschwungenen Ecke.

Luftloch: punktförmig, in einem ovalen Mittelschildchen.

Die Charakterzeichnungen wie bei der Gattung Amblyomma.

1. *D. electus.* Länglich eiförmig, gewölbt, weitschichtig grob punktirt, hellgelb, die Charakterflecken, Hinterrandschilde oben, Kopf, Taster und Beine blutroth, der Spitzenrand und ein Rückenfleck auf den Beingliedern gelblichweiss. Länge $1\frac{5}{8}'''$. Männchen.

Thorax flach, hellgelb, das Mittelfeld bis über die Hälfte und hinten lappig roth; Hinterleib blutroth mit zerstreuten Hohlpunkten. Taster und Beine wie oben. Länge $1\frac{3}{4}'''$. Weibchen.

Vaterland: Pensylvanien.

2. *D. reticulatus.*

Fabr. Ent. syst. IV. p. 428. n. 17.

Latr. Gen. Crust. et Ins. I. p. 157. n. 3.

Beide Autoren beschreiben nur das Männchen. Das Weibchen ist flach, der Thorax hellgelb, weitschichtig ungleich punktirt, ein Fleck auf dem Mittelfelde roth, ein länglicher Fleck am Seitenrande rothbraun, der Hinterleib röthelroth, grob punktirt. Die Beine sind braunroth, die Glieder auf dem Rücken und der Spitzenrand gelblichweiss. Länge $2'''$.

Vaterland: Frankreich. Die Exemplare, die ich vor mir habe, sind aus Portugal.

3. *D. pardalinus.* Eiförmig, etwas weitschichtig grob punktirt, gelblichweiss, die Charakterflecken gross, dunkelrostroth. Beine dick, rostroth, der Spitzenrand der Glieder schmal, gelblich, das Endpaar unten gezähnt. Länge $2'''$. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: ? — wahrscheinlich Ungarn.

4. *D. dentipes.* Flach, glänzend, rothbraun, in den Falten dunkler. Beine roth, das Endpaar unten gezähnt. Länge $2'''$. Männchen.
Weibchen: unbekannt.
Vaterland: Banat.

5. *D. albicollis.* Eiförmig, flach; Thorax glänzend, gelblichweiss; Hinterleib rostroth, in den Falten schwärzlich. Beine dunkel mennigroth. Länge $2'''$. Weibchen.
Männchen: unbekannt.
Vaterland: ?

6. *D. clathratus.* Eiförmig, hinten etwas stumpf, glänzend, rostgelb, die Charakterzeichnungen schmal, strichartig, gitterförmig zusammengeflossen. Beine rostgelb, die Gliederspitzen schmal gelblich, Länge $1\frac{1}{3}'''$. Männchen.
Weibchen: unbekannt.
Vaterland: ?

7. *D. ferrugineus.* Flach, länglich eiförmig, hinten etwas stumpf, der Thorax einzeln punktirt, blassgelb mit rothen Längsflecken; Hinterleib röthelroth, grob punktirt. Beine hellroth, der Spitzenrand der Glieder schmal gelblichweiss. Länge $1\frac{3}{4}'''$. Weibchen.
Vaterland: ?
Vielleicht das andere Geschlecht des vorigen.

8. *D. puncticollis.* Thorax klein, flach, dicht punktirt, dunkelrothbraun; der vollgesogene Hinterleib sehr gross, beim trocknen Thierchen braunroth. Länge des vollgesogenen Weibchen $6\frac{1}{2}'''$.
Männchen: unbekannt.
Vaterland: Griechenland.

9. *D. parabolicus.* Thorax glänzend, vorn runzlig punktirt, dunkelrothbraun, das Mittelfeld gelblich, mit einem hinten kegelförmig auslaufenden rothen Längsstreif; Hinterleib sehr lang, in den Seiten etwas eingedrückt, bräunlich-ockergelb, dunkler gemischt. Beine roth, der Spitzenrand der Glieder schmal, gelblich. Länge $3'''$. Weibchen.
Männchen: unbekannt.
Vaterland: Bei Orowitza im Banat.

10. *D. cruentus.* Ziemlich eiförmig, hinten stumpfrund; Thorax glänzend, etwas runzelig punktirt, dunkelroth, in der

Mitte heller; Hinterleib weniger glänzend, braunroth, der Rand rundum heller. Beine roth, die Gliederspitzen fein gelblich. Länge $1\frac{1}{2}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Bei Orowitza im Banat.

Gatt. VIII. *Haemaphysalis.*

Augen: fehlen.

Taster: sehr klein, fast breiter als lang, dreieckig, der Hinterrand des zweiten Gliedes seitwärts aufgeworfen.

Luftschild: klein, fast rund, oben mit einem runden Eckchen.

Luftloch: punktförmig.

Keine Charakterzeichnungen.

1. *H. rosea.* Eiförmig, hinten etwas schmal, sehr glänzend, undeutlich sehr fein gepünktelt, hinten drei Längsgruben nebeneinander, gelbroth, fast rosenroth. Beine gelb. Länge $\frac{7}{8}'''$. Männchen.

Thorax länglich, blutroth, vorn im Mittelfelde ein Fleck feuerroth; Hinterleib vollgesogen sehr gross, mit denselben Längsgruben, röthlich-olivenfarbig. Beine etwas dunkler gelb. Länge $2\frac{3}{4}'''$. Weibchen.

Vaterland: Westindien.

2. *H. cinnabarina.* Länglich eiförmig; Thorax dicht fein punktirt, bräunlichroth; Hinterleib durchaus punktirt, gelblichroth. Beine roth, die Gliederspitzen schmal, hellgelb. Länge $1\frac{3}{8}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Brasilien.

3. *H. sanguinolenta.* Thorax länglich, etwas gewölbt, nadelrissig punktirt, blutroth; Hinterleib vollgesogen sehr gross, fein wellenfurchig, dunkelolivengelb. Beine roth. Länge des vollgesogenen Weibchens $5\frac{1}{2}'''$.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Brasilien.

4. *H. concinna.* Länglich eiförmig, durchaus punktirt, gewölbt, die Hinterrandschildchen lang, rostgelb mit schwarzen, vielleicht zufälligen Strahlenstrichen. Beine von der Farbe des Körpers. Länge $1\frac{1}{4}'''$. Männchen.

Halsschild rostroth, heller fleckig, fein nadelrissig punktirt; Hinterleib oval, mennigroth. Beine rostgelb. Länge $1\frac{1}{4}'''$. Weibchen.

Vaterland: ?

Gatt. IX. *Rhipicephalus.*

Augen: flach, trüb, gelb oder weiss.

Taster: kurz, so breit als lang, mit einem Seiteneckchen.

Luftschild: ziemlich gross, fast rund, schief nach oben in einen geschwungenen Fortsatz verlängert.

Luftritze: punktförmig, in einem kleinen, ovalen Mittelschildchen.

Der Kopf standhaft hinten verengt, vorn fächerförmig erweitert.

Keine Charakterzeichnungen.

1. *R. Linnei.*
   Savigny Desc. de l'Egypte t. 9. f. 12.

2. *R. sanguineus.*
   Latr. Gen. Crust. et Ins. I. p. 157. n. 2.

3. *R. Capensis.* Eiförmig, flach gewölbt, lederartig dicht ziemlich grob punktirt, dunkelblutroth. Beine gelbroth. Länge $2'''$. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Vorgebirge der guten Hoffnung.

4. *R. simus.* Eiförmig, glatt, glänzend, mit vereinzelten Hohlpunkten, dunkelweinroth, vorn heller. Beine blutroth. Länge $1\frac{3}{4}'''$. Männchen.

Weibchen: unbekannt.

Vaterland: Südafrika.

5. *R. rutilus.* Flach, oval; Thorax sehr fein punktirt, roth; Hinterleib etwas dunkel mennigroth. Beine rostroth. Länge $1\frac{1}{8}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: Aegypten.

6. *R. Senegalensis.* Flach, etwas länglich oval; Halsschild glatt, weinroth; Hinterleib dunkel weinroth, in den Falten heller. Beine blutroth. Länge $1\frac{1}{2}'''$. Weibchen.

Männchen: unbekannt.

Vaterland: am Senegal, auch Aegypten.

7. *R. decoloratus.* Flach, oval, glänzend, ockergelb, der Rand rundum heller. Beine hellgelb. Länge 1'''. Weibchen.
Männchen: unbekannt.
Vaterland: Südafrika.

8. *R. limbatus.* Eiförmig, gewölbt, glänzend, sehr fein punktirt, hinten drei Grübchen neben einander, rostroth, der Saum rundum gelb. Beine rostgelb. Länge $\frac{7}{8}$'''. Männchen.
Weibchen: unbekannt.
Vaterland: Aegypten.

9. *R. Siculus.* Gewölbt, glatt, mit einzelnen Hohlpunkten, vorn schmal, hinten eiförmig erweitert, an den Seiten des Hinterrandes eine Ecke, roth, der Saum rundum ockergelb. Beine gelbroth. Länge 1$\frac{3}{8}$'''. Männchen.

Der Thorax zerstreut punktirt, etwas dunkelroth; Hinterleib oval, etwas grob punktirt, röthlichschwarz. Beine gelbroth. Länge 1$\frac{3}{8}$'''. Weibchen.
Vaterland: Sicilien.

Gatt. X. **Rhipistoma.**

Augen: fehlen.

Taster: kurz, sehr breit, das erste Glied versteckt, das zweite sichelförmig seitwärts gebogen, beide Taster aneinander geschlossen einen breiten, kurzen Fächer vorstellend.

Keine Charakterzeichnungen.

1. *R. Leachii.*
Savigny Desc. de l'Egypte t. 9. f. 9.

2. *R. ellipticum.* Elliptisch, glänzend, sanft gewölbt, durchaus mässig grob punktirt, hinten ein geglätteter Kiel, der ganze Körper, Kopf, Taster und Beine rostroth. Länge 1$\frac{3}{8}$'''. Männchen.
Weibchen: unbekannt.
Vaterland: Vorgebirge der guten Hoffnung.

Acarus undatus Fabr. Ent. syst. IV. p. 427 ist eine Zecke aus Neuholland, die wahrscheinlich zu keiner der hier vorgetragenen Gattungen gehört. Die gegebene Beschreibung beschränkt sich blos auf die Zeichnung und erwähnt der Formen nur in so weit, dass das Thierchen kreisrund sei.

Beschreibung einer neuen Art der Gattung Cercolobes.

Von

J. T. Reinhardt.

In dem bekannten Werke Hernandez's: nova plantarum, animalium et mineralium mexicanorum historia wird unter dem Namen Hoitztlacuatzin eines Stachelschweins erwähnt, das später von keinem Naturforscher untersucht worden zu sein scheint. Brisson und Pennant nahmen dieses Thier in ihren Werken als eine eigene Art unter den Namen Hystrix novae Hispaniae und mexican porcupine auf. Die neueren Schriftsteller führen es theils als Synonym zu der südamerikanischen Hystrix prehensilis L. hin, theils gedenken sie seiner als einer zweifelhaften, noch gar zu unvollständig bekannten Art, über welche man fernere Erläuterungen abwarten müsse.

Mein Freund und Landsmann, der Botaniker Herr Liebmann, brachte vorigen Sommer bei seiner Rückkehr von einer dreijährigen Reise im tropischen Mexico, unter andern interessanten zoologischen Gegenständen auch zwei vorzügliche Exemplare dieses Hoitztlacuatzins mit, welche bei genauerer Untersuchung sich als zur Gattung Cercolabes gehörig, aber auch als eine eigenthümliche, sehr charakteristische Art bildend erwiesen, deren Beschreibung er mir überlassen hat.

Beide Exemplare sind, wie es die Zähne und Schädel hinlänglich beweisen, erwachsene und alte Thiere; das eine ist bei Mirador, einem Landgute am östlichen Abhange des Vulkans Orizaba, ungefähr 25 Leguas von Vera Crux entfernt, geschossen, das andere wurde dem Herrn Liebmann von Indianern aus der wenige Meilen von Mirador gelegenen Stadt St. Francisco Tenampa lebendig gebracht. Der Hoitztlacuatzin ist ein völliges Nachtthier, und lebt nach Angaben des Herrn Liebmann auf der ganzen Ostküste, ungefähr zwischen dem 22sten und 16ten Grade N. B. bis auf eine Höhe von 4000 Fuss, doch vorzugsweise in dem Gürtel von 2000 bis 4000 Fuss, also in Tierra templada. Er wird noch heut zu Tag

mit dem Namen benannt, unter welchem Hernandez seiner erwähnt, und ist aus der Gattung die einzige, den Einwohnern bekannte Art, welche in diesen Gegenden lebt.

Die lose Anheftung der Stacheln, von der Azara bei dem Cuiy aus Paraguay spricht, hat Herr Liebman auch bei der mexicanischen Art bemerkt; als nämlich ein Hund auf das angebundene Thier losgehen wollte, fielen bei der Contraction der Haut, indem das Thier vor Schrecken zusammenfahrend die Stacheln aufrichtete, einige davon zur Erde, und als der Hund es unvorsichtiger Weise biss, wurden sein Maul und Schnauze mit Stacheln dicht besetzt.

Da der ältere Name, unter welchem Brisson den Hoitztlacuatzin aufnahm, theils ohne hinlängliche Kenntniss der Art gegeben, theils von mehreren Zoologen als Synonym des Cercolabes prehensilis angeführt worden ist, scheint es mir besser, einen neuen zu wählen, weshalb es mir erlaubt sein mag, das Thier nach dem Wiederentdecker, dem wir eine genauere Kenntniss desselben verdanken, zu benennen.

Ich gehe nun zu der speciellen Beschreibung der Art über, für welche folgende Diagnose gelten kann:

Cercolabes Liebmani Reinh.

pilosissimus, nigro-fuscus, aculeis flavis apice nigro, nisi in capite, pilis omnino fere occultis.

Diese neue Art ist auf dem Vorderhalse mit Stacheln versehen, und auf dem Unterleibe finden sich steife Borsten der übrigen Haarbekleidung sparsam eingemengt; sie muss daher zu der Untergattung Synetheres gehören, weicht aber durch die reiche Haarbekleidung, welche die Stacheln beinahe gänzlich verbirgt, von den zwei vom Professor Brandt aufgenommenen Arten [1]) auffallend ab, und es entsteht daher zwischen den 2 Subgenera der Gattung ein Parallelismus, indem bei einigen Arten dieser beiden eine reiche und dichte, bei andern eine sparsame und schwache Haarbekleidung vorhanden ist, die die Stacheln nicht verbergen kann.

Die Schnauze ist mit kurzen und steifen schwarzen, spar-

---

[1]) Mammalium exoticorum novorum vel minus rite cognitorum Musei academici zoologici descriptiones et icones. Petropoli 1835.

sam vorhandenen Haaren bekleidet. Die an den Seiten der Schnautze, über den Augen und an den Backen stehenden Schnurren sind zahlreich und lang, oft bis auf 5 Zoll; sie sind schwarz, bisweilen etwas heller gegen die Spitze. Die Stacheln sind auf dem ganzen Körper von derselben Farbe, sie sind nämlich strohgelb oder gelblichweiss mit einer schwarzen Spitze, die selbst an den längsten kaum 4 Linien lang ist. Sie sind beinahe ganz gerade und ungefähr von derselben Dicke bis an den Anfang der schwarzen Farbe, von wo sie dann plötzlich sehr spitzig zulaufen. Ihr gelber Theil ist glänzend und glatt, der schwarze rauh und scharf anzufühlen, und ist mit einer Menge abwärts gerichteter lanzettförmiger Widerhaken versehen. Die Stacheln sind ziemlich kurz; am Hinterrücken, da wo sie am längsten sind, haben sie eine Länge von etwa anderthalb Zoll. Hernandez irrt sich, wenn er die Stacheln 3 Zoll lang angiebt. An der auswendigen Seite der Glieder gegen die Füsse hinab, an den Seiten des Rumpfes gegen den Unterleib hinab und an der oberen Seite des Schwanzes gegen seine Mitte hin gehen die Stacheln, allmählich feiner werdend, in steife Borsten über, die die Farbe der Stacheln behalten, sie sind nämlich an den Spitzen schwarz und am Grunde gelblich.

Wie schon oben erwähnt worden, ist die Haarbekleidung, ausgenommen am Kopfe, wo die Haare sowohl kurz als dünn und sparsam sind, sehr dicht, und wird aus langen, glänzenden, sehr weichen und leicht gekräuselten Haaren gebildet, welche am Rücken, wo sie am längsten sind, und eine Länge von etwa $3\frac{1}{2}$ Zoll haben, die Stacheln, wenn diese nicht emporgerichtet sind, ganz verbergen. An der obern Seite des Rumpfes und an der auswendigen der Glieder sind die Haare am Grunde rothbraun, werden aber darauf schwarzbraun, oder bei einigen Individuen beinahe schwarz, so dass die herrschende Farbe eine tief Bräunlichschwarze ist, und nur wenn man die Haare emporhebt oder sie zur Seite legt, kommt die rothbraune Farbe zum Vorschein. Am Unterleibe und an der inwendigen Seite der Glieder ist die Farbe der Haarbekleidung etwas heller als auf der oberen Seite; die Haare sind hier viel sparsamer und kürzer, und einige steife Borsten von der Farbe der Stacheln sind darunter eingemengt. An der

auswendigen Seite der Glieder finden sich, wie bei den übrigen Arten, hier und da zwischen den Haaren lange, nach hinten gerichtete Borsten, die von schwarzer Farbe sind, bisweilen etwas heller am Grunde und gegen die Spitze hin.

Die Vorder- und Hinterfüsse sind mit kurzen, glänzenden, anliegenden Borsten von schwarzer Farbe bekleidet. Die Klauen sind hornfarbig.

Der Schwanz ist ziemlich kurz, verhältnissmässig kürzer als bei den zwei bekannten Arten der Untergattung. Seine ganze untere Seite ist mit schwarzen, ausserordentlich steifen Borsten von etwa $\frac{2}{3}$ Zoll Länge bekleidet; auf der oberen Seite finden sich, von der Wurzel ab in einer Länge von ungefähr sechs Zoll, Haare, denen des Rückens ähnlich, welche Stacheln von der gewöhnlichen Farbe verbergen, die nach hinten allmählich dünner werden und in Borsten übergehen. Darauf folgt ein 2 Zoll langes Stück, wo die weichen Haare fehlen, und die Bekleidung nur von denselben schwarzen Borsten gebildet wird, welche die untere Seite des Schwanzes bekleiden. Endlich hat der nackte schuppige Theil eine Länge von $3\frac{1}{2}$ Zoll.

Länge von der Schnautzenspitze bis zum Schwanzende	2 Fuss 10 Zoll.
Länge des Schwanzes	1 ,,

Der Schädel dieser Art weicht bedeutend von dem des Cercolabes prehensilis ab, nach den Schädeln der beiden eingesandten Exemplare zu urtheilen, an denen die Nähte zwischen den Hirnschädelknochen fast alle schon gänzlich verschwunden sind, so dass man annehmen kann, dass sie ihre völlige Ausbildung erreicht haben. Die ausserordentlich starke Aufschwellung der Stirnregion, welche in der Regel den Schädel des Cercolabes prehensilis auszeichnet, findet sich bei der mexicanischen Art nicht, wo nur eine ziemlich unbedeutende Wölbung von dem hinteren Ende der Nasenbeine und dem vorderen Theile des Stirnbeins gebildet wird. Ausserdem sind bei der letztgenannten Art die Nasenbeine verhältnissmässig länger, und folglich der Processus nasalis des Zwischenkiefers breiter. Schliesslich ist noch die vordere Öffnung der Nasenhöhle höher. Die Zähne zeigen nichts Besonderes.

Mammalium conspectus

quae in Republica Peruana reperiuntur et pleraque observata vel collecta sunt in itinere

a

Dr. J. J. de Tschudi.

Ord. I. **Quadrumana.** Blumenb. 1791.

Fam. Platyrrhini. Geoffr. 1812.

I. Trib. Helopitheci. Geoffr. 1812.

1. Gen. ***Ateles.*** Geoffr. An. Mus. 1806.

* Pollice nullo.

1. 1. *A. marginatus.* Geoffr. l. c. p. 90.
   Simia marginata Humb. Rec. Obs. I. p. 354.
   Chuva Indig. in prov. Bracamoras.
2. 2. *A. ater* Fr. Cuv. Geoffr. Mam. fasc. 39.
3. 3. *A. paniscus.* Geoffr. l. c. p. 105.
   A. ater et *A. pentadactylus* Wagn. Schreb. Säug. Suppl. T. 1. p. 197.
   Maquisapa et Marimonda Indig.

** Pollice brevissimo unguiculato.

4. 4. *A. pentadactylus.* Geoffr. An. Mus. VII. p. 267.
   Simia chamek Humb. l. c. I. p. 353.
   Chamek et marimonda Indig.

2. Gen. ***Lagothrix.*** Geoffr. An. Mus. 1812.

5. 1. *L. Humboldti.* Geoffr. An. Mus. XIX. p. 107. 2.
   Simia lagothricha Humb. l. c. I. p. 354.
   Gastrimargus olivaceus Spix Sim. Vesp. Bras p. 39. tab. 28.
   Caparro Indig. Columbiae.
   Mono oki indig. peruanorum.
6. 2. *L. canus.* Geoffr. l. c. p. 107. 1.
   Simia cana Humb. l. c. p. 354.
   Gastrimargus infumatus Spix Sim. Bras. p. 41. tab. 29.

Habitat in sylvis ad flumen Huallaga apud Yurimaguas in provincia Maynas. Auct. Poeppig.

3. Gen. ***Mycetes.*** Jllig. Prodr, 1811.
Stentor Geoffr. An. Mus. 1812.

7. 1. *M. stramineus* Desm. Kuhl Beitr. p. 29. 3.
Coro Indig.

8. 2. *M. rufimanus.* Kuhl l. c. p. 37. 7.
Cebus Belzebul Erxl. Syst. p. 44. 1.
Mycetes discolor Spix l. c. p. 48. tab. 34.

9. 3. *M. flavicaudatus.* Kuhl. l. c. p. 30. 5.
Simia flavicaudata Humb. l. c. p. 343. 3.
Cotto mono Indig.

4. Gen. ***Cebus.*** Erxl. Syst. Natur. 1777.

10. 1. *C. robustus.* Kuhl. l. c. p. 33. Prinz Max. Abbild. Beitr. II. p. 82.
C. macrocephalus Spix l. c. p. 3. tab. 3.
Macaquito Indig.

11. 2. *C. capucinus.* Erxl. l. c. p. 48. 8.
C. cucullatus Spix. l. c. p. 9. tab. 6.
Miquito Indig. apud flumina Ucayacu et Tullumayo.

12. 3. *C. albifrons.* Geoffr. l. c. p. 111. 6.
Simia albifrons Humb. l. c. p. 356. 19.

Inter flumina Yanayacu et Machayacu.

5. Gen. ***Chrysothrix.*** Kaup Thierr. 1835.

13. 1. *Ch. sciureus.* Kaup l. c. p. 50.
Cebus sciureus Erxl. l. c. p. 51. 8.
Callithrix sciureus Kuhl. p. 38. 1.
Fraylecito Indig.

II. Trib. Geopitheci. Geoffr. 1812.

6. Gen. ***Callithrix.*** Erxl. Syst. Reg. 1777.
Saguinus Lacep. Tab. 1803.

14. 1. *C. personatus.* Geoffr. l. c. p. 113. 2.
Simia personata Humb. Obs. Zool. p. 357. 2.
Saguinus personatus Less. Mam. Man. p. 56. 91.
C. nigrifrons Spix l. c. p. 216. tab. 15.

15. 2. *C. amictus.* Geoffr. l. c. p. 114.
Simia amicta Humb. l. c. p. 87.
Saguinus amictus Less. l. c. p. 57. 93.

In provincia Maynas ad flumen Moyobamba.

7. Gen. **Nyctipithecus.** Spix Sim. Bras. 1823.
Aotus Humb. 1811. *Nocthora* F. Cuv. 1824.

16. 1. *N. trivirgatus.* Reng. Paraguay p. 58.
Nyctipithecus felinus Spix l. c. p. 24. t. 18.
Miriquina Azar. Ess. II. p 243.
Tocon Indig. peruan.

8. Gen. **Pithecia.** Desm. Dict. sc. nat. 1804.

17. 1. *P. Satanas.* Kuhl. l. c. p. 42. 1.
Cebus Satanas Hoffmansegg. l. c. p. 93.
Simia Satanas Humb. l. c. p. 315. tab. 27.
Simia chiropotes Humb. l. c. p. 312.

III. Trib. Arctopitheci. Geoffr. 1812.

9. Gen. **Midas.** Geoffr. An. Mus. 1812.

18. 1. *M. rufimanus.* Geoffr. l. c. p. 121. 1.
19. 2. *M. chrysomelas.* Kuhl. l. c. p. 51. 4.
Hapale chrysomelas Pr. Max. Beitr. II. p. 153. 5.
20. 3. *M. labiatus.* Geoffr. An. Mus. XIX. p. 121.
M. mystax, *M. nigricollis*, *M. fuscicollis* Spix l. c. tab. 20. 21. 22.
Pinchechillo Indig.

Ord. II. **Chiroptera.** Blum. 1779.

Sect. I. Ch. Istiophora. Spix 1823.

A. Ch. pentadactyla.

Digitus index phalange una ossea.

1. Gen. **Phyllostoma.** Geoffr. Cuv. Tabl. elem. 1797.
Phyllostomus Jllig. Prodr. 1811. *Vampyrus* Spix part.

1. Subgen. Phyllostoma. Geoffr.
21. 1. *Ph. elongatum.* Geoffr. An. Mus. XV. p. 182. tab. 9.
22. 2. *Ph. hastatum.* Geoffr. l. c. p. 177. tab. 11.
Vesp. perspicillatus Schreb. Säugeth. I. p. 160. Tab. 46. A.
Hatummasu Indigen.
23. 3. Ph. innominatum. — vide Poeppig. Fror. Notizen XXXIII. p. 149.
2. Subg. Artibeus. Leach.
24. 4. *Ph. pusillum.* Natt. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 366. 5.
3. Subg. Sturnira. Gray.
25. 5. *Ph. erythromos.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.
26. 6. *Ph. oporaphilum.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.

2. Gen. **Glossophaga.** Geoffr. An. Mus. 1806.

1. Subg. Glossophaga. Geoffr.

27. 1. *G. amplexicaudata.* Geoffr. Mem. Mus. IV. p. 418. 2. tab. 18. A.

2. Subg. Choeronycteris. Lichtenst. Mus. Berol.

28. 2. *G. peruana.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.

Sect. II. Ch. Anistiophora. Spix. 1823.

Digitus index phalange una ossea.

3. Gen. **Vespertilio.** Lin. Syst. nat. 1735.

1. Subg. Vesperus. Keys. Blas.

29. 1. *V. innoxius.* Gerv. Zool. Bonite p. 35. tab. 11. f. 7—9.

2. Subg. Vesperugo. Keys. Blas.

30. 2. *V. velatus.* Fisch. Syn. Mam. p. 118.
Plecotus velatus Geoffr. Guér. Mag. 1832 No. 2. et 3.

B. Ch. tetradactyla.

4. Gen. **Noctilio.** Lin. Syst. nat. 1766.

31. 1. *N. unicolor.* Pr. Max. Beitr. II. p. 223.
N. americanus Lin. Syst. nat. p. 88. 1.
N. rufus Spix. Sim. Vesp. Bras. p. 57. tab. 35. f. 1.

32. 2. *N. affinis.* D'Orb. Voy. dans l'Am. Mérid. pl. 10. f. 1. sine descriptione.

5. Gen. **Molossus.** Geoffr. An. Mus. VI. 1805
Dysopes Jllig. Temm.

33. 1. *M. naso.* Tsch.
D. naso Wagn. Schreb. Säug. Suppl. T. I. p. 476.
Nyctinomus brasiliensis Geoffr. An. scienc. nat. I. p. 243. t. 22. f. 1—4.
D. nasutus Temm. Monogr. p. 233. tab. 24. f. 2. 3.

34. 2. *M. velox.* Horsf. Zool. journ.

35. 3. *M. fumarius.* Spix l. c. p. 60. tab. 35. f. 5. 6.

36. 4. M. anonymus. Vide Poeppig. Fror. Not. XXXII. p. 230.

37. 5. *M. ferox.* Poeppig l. c. p. 230.

38. 6. *M. longimanus.* Tsch.
D. longimanus Wagn. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 367.

39. 7. *M. myosuros.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.

Ord. III. **Rapacia.** Wagn. 1841.

Sect. I. Omnivora.

Fam. 1. Ursina. Gray Ann. Phil. XXVI. 1825.

1. Gen. ***Ursus.*** Lin. Syst. nat. 1735.

40. 1. *U. ornatus.* F. Cuv. Mam. fasc. 50.
41. 2. *U. fructilegus.* Tsch. Fauna peruan.
    Hucamari Indigen.

2. Gen. ***Nasua.*** Storr Prodr. Meth. Anim. 1780.

42. 1. *N. socialis.* Pr. Max. Beitr. II. p. 283.
    N. rufa Desm. Mam. p. 170.
    Viverra nasua. Lin. Syst. nat. XII. I. p. 64.
    Achuna Indig.
43. 2. *N. montana.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.
    Mishash. Indig.

3. Gen. ***Cercoleptes.*** Jllig. Prodr. 1811.
Potos Cuv. Leç. Anat. comp. 1800.

44. 1. *C. caudivolvulus.* Jllig. Prodr. p. 127.
    Lemur flavus Schreb. Säug. I. p. 145. tab. 42.
    Cushumbi Indig.

Sect. II. Carnivora.

Fam. 2. Mustelina. Gray An. Phil. XXVI. 1825.

4. Gen. ***Galictis.*** Bell Zool. journ. II. 1836.
Gulo Storr 1780.

45. 1. *G. barbara.* Wagn. Schreb. Säug. Supp. II. p. 214.
    var. peruana. Tsch. Fauna peruan.
    Omeyro Indig.

5. Gen. ***Mustela.*** Lin. Syst. Nat. 1735.

46. 1. *M. agilis.* Tsch. Fauna peruan.

6. Gen. ***Mephitis.*** Cuv. Leç. Anat. comp. 1800.
Thiosmus Lichtenst. Abhandl. Berl. Acad. 1838.

47. 1. *M. mapurito.* Less. Man. Mam. p. 151. 407.
    Viverra putorius Mutis Act. Holm. 1769. p. 68.
    Gulo mapurito Humb. Rec. Obs. I. p. 350.
    Zorrillo Indig.
48. 2. *M. furcata.* Wagn. Schreb. Supp. II. p. 129.
    M. chilensis Fr. Cuv. Dict. scienc. nat. XIII. p. 126.
    Anish Indig.

49. 3. *M. amazonica.* Lichtenst. l. c. p. 275.
? Conepatus Humboldti var. Gray Loud. Mag. I. p. 581.

7. Gen. **Lutra.** Lin. Syst. Nat. 1735.

50. 1. *L. Chilensis.* Benn. Proc. 1832. p. 1.
Waterhouse Zool. Beagle I. p. 22.
L. peruviensis. Gervais l'Instit. 1841. p. 401.
51. 2. *L. montana.* Tsch. Fauna peruan.

Fam. 3. Canina. Gray An. Phil. XXVI. 1825.

8. Gen. **Canis.** Lin. Syst. Nat. 1735.

52. 1. *C. familiaris.* Lin. Syst. Nat. XII. p. 56.
53. 2. *C. caraibicus.* Less. Man. Mam. p. 163. 29.
54. 3. *C. Ingae.* Tsch. Fauna peruan.
55. 4. *C. Azarae.* Pr. Max. Beitr. II. p. 338.
Waterhouse Zool. Beagle. I. p. 14. tab. 7.
C. vetulus Lund. Vide Wiegm. Archiv 1843.

Fam. 4. Felina. Gray An. Phil. XXVI. 1825.

9. Gen. **Felis.** Lin. Syst. Nat. 1735.

56. 1. *F. concolor.* Lin. Mantis. plant. p. 522.
F. discolor Schreb. tab. 104. B.
F. Puma Shaw. Gen. Zool. I. 2. p. 358. t. 89.
Poma Indigen. Leon Hispan.
57. 2. *F. Onza.* Lin. Syst. Nat. XII. p. 61.
F. Panthera Schreb. tab. 99.
F. nigra Erxl. Syst. p. 512. 8.
Choque chinca et Yana choque Indigen.
Tigre Hispanorum.
58. 3. *F. Macrura.* Pr. Max. Beitr. II. p. 371.
F. elegans Less. Cent. Zool. p. 69. tab. 21.
59. 4. *F. celidogaster.* Temm. Monog. I. p. 140.
F. chalybeata Griff. An. King. II. p. 437.
Oscollo Indigen.
60. 5. *F. Pardalis.* Lin. Syst. Nat. XII. p. 62.
F. armillata F. Cuv. Mam. Livr. 65.
F. Catenata Griff. l. c. II. p. 478.
excl. *F. Pardalis* Pr. Max. Beitr. II. p. 361.
Uturunco Indigen.
61. 6. *F. Yaguarundi.* Desm. Mam. p. 230.
F. Darwini Mart. Proceed. Z. S. V. p. 4.
62. 7. *F. domestica.* Briss. Regn. Anim. p. 261.
Gato Hispanorum.

Sect. III. Piscivora.

Fam. 5. Phocina. Gray An. Phil. XXVI. 1825.

10. Gen. ***Otaria.*** Peron Voy. Ter. Austr. III. 1807.
Platyrhynchus et *Arctocephalus* F. Cuv.

63. 1. *O. jubata.* Desm. Mam. p. 248. 380.
O. leonina. Peron l. c. p. 113.
nec Phoca leonina Lin. Syst. nat. XII. p. 55.
64. 2. *O. Ulloae.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.

Ord. IV. **Marsupialia.** Jllig. Prodr. 1811.

1. Gen. ***Didelphys.*** Lin. Syst. Nat. 1735.

65. 1. *D. Azarae.* Temm. Mongr. I. p. 30.
D. marsupialis Pr. Max. Beitr. II. p. 387.
D. aurita Pr. Max. l. c. p. 393.
Mucamuca et Jarachupa Indig.
66. 2. *D. myosuros.* Temm. Monogr. I. p. 38.
D. nudicaudata Desm. Mam. p. 257.
67. 3. *D. opossum.* Lin. Syst. Nat. XII. I. p. 72.
68. 4. *D. murina.* Lin. Syst. Nat. XII. I. p. 72.
69. 5. *D. ornata.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.
70. 6. *D. noctivaga.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.
71. 7. *D. impavida.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.

Ord. V. **Rodentia.** Ham. Smith. Griff. An. King. 1827.

Fam. 1. Sciurina. Blumenb. Handb. Naturg. 1779.

1. Gen. ***Sciurus.*** Lin. Syst. Nat. 1735.
Macroxus F. Cuv. Dict. Sc. Nat. X. 1818.

72. 1. *Sc. variabilis.* Is. Geoffr. Guér. Mag. 1832. Tsch. Fauna peruan. cum fig.
73. 2. *Sc. stramineus.* Eydoux Zool. Bonite p. 37. tab. 9. Prope Amatope.
74. 3. *Sc. aestuans.* Lin. Syst. Nat. XII. I. p. 88.
75. 4. *Sc. tricolor.* Poeppig in nonnullis Museis.

Fam. 2. Chinchillina. Wagn. Wiegm. Arch. 1841.
Lagostomi Wiegm. Handb. Zool. part.

2. Gen. ***Eriomys.*** Lichtenst. Darst. 1831.
Chinchilla Gray Spic. Zool. 1830.

76. 1. *E. chinchilla.* Licht. l. c.
Ch. laniger Gray Spic. Zool. p. 11. tab. 7.

Lagostomus laniger Wagl. Isis 1831.
Lag. Chinchilla Meyen Nov. Act. Acad. Leop. XVI. II. p. 586.

3. Gen. **Lagidium.** Meyen Nov. Act. Acad. Leop. XVI. II. 1833.
Lagotis Benn. Proc. Z. S. 1833.

77. 1. *L. peruvianum.* Meyen l. c. p. 578. tab. 41.
Lagotis Cuvieri Benn. Transact. of Zool. Soc. I. p. 46. tab. 4—6.

Fam. 3. Psammoryctina. Wagn. Wiegm. Arch. VII. I. 1841.

4. Gen. **Octodon.** Benn. Proc. Z. S. Lond. 1832.
Dendrobius Meyen Nov. Act. Leop. XVI. 1833.

78. 1. *O. Cummingii.* Benn. Transact. of the Zool. S. II. I. p. 81. tab. 16.
Dendrobius degus Meyen l. c. XVI. II. p. 601. tab. 44.

5. Gen. **Echinomys.** Wagn. Münch. Acad. Abh. III. 1841.
Echimys Geoffr. Bull. Soc. Phil. 1809.

79. 1. *E. leptosoma.* Wagn. Schreb. Suppl. III. p. 341.
Loncheres myosuros Lichtenst. Abhandl. Berl. Acad. 1820. p. 129. tab. 1.
Echimys longicaudatus Rengger Paraguay p. 236.
E. cayensis Pictet Mem. Gen. 1841. X. 1. p. 145. tab. 3. 4.
E. setosus Geoffr. Desm. Mam. p. 293.

Fam. 4. Murina. Jllig. Prodr. 1811.

a. Mures.

6. Gen. **Mus.** Lin. Syst. Nat. 1735.

80. 1. *M. decumanus.* Pall. Glir. p. 91.

81. 2. *M. musculus.* Lin. Syst. Nat. XII. I. p. 83.

7. Gen. **Akodon.** Meyen Nov. Act. Leop. XVI. II. 1833.

82. 1. *A. boliviense.* Meyen l. c. p. 600. tab. 43. f. 1.

b. Sigmodontes.

8. Gen. **Drymomys.** Tsch.

83. 1. *D. parvulus.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.

9. Gen. **Hesperomys.** Waterh. Zool. Beagle. 1839.
Mures americani Auctor. *Scapteromys*, *Habrothrix*, *Callomys*, *Phyllotis*. Waterh. Zool. Beagle.

1. Subg. Hesperomys. Waterh.

84. 1. *H. Darwini.* Wagn. Schreb. Supp. III. p. 537.
Mus Darwini Waterh. Proc. Z. S. V. p. 28.
Phyllotis Darwini Waterh. l. c. p. 64. tab. 23.

85. 2. *H. destructor.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.
86. 3. *H. melanostoma.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.
2. Subg. Rhipidomys. Wagn. in litt. 1844. Tsch.
87. 1. *H. leucodactylus.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.

Fam. 5. Castorina. Gray An. Phil. XXVI. 1825.

10. Gen. **Myopotamus.** Geoffr. An. Mus. 1805.

88. 1. *M. Coypus.* Is. Geoffr. Dict. Class. XI. p. 374.?
M. Coypus Molina Chile p. 255.
Mastonotus Poppelari Wesm. Inst. 1841 p. 341. !
Guillinomys chilensis Less. !
test. indig.

Fam. 6. Hystricina. Waterh. Mag. Nat. Hist. 1839.

11. Gen. **Sphingurus.** Leibl. Grundz. Übers. Thierr. 1839.
Sphiggurus Geoffr. Mam. Mus. IX. 1822. *Cercolabes.* Brandt Hystr. Mus. Act. Petr.

89. 1. *Sp. bicolor.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.

Fam. 7. Subungulata. Jllig. Prodr. Syst. 1811.

12. Gen. **Dasyprocta.** Jllig. Prod. 1811.
Chloromys F. Cuv. An. Mus. XIX. 1812.

90. 1. *D. aguti.* Jllig. Prodr. p. 93.
91. 2. *D. variegata.* Tsch. Fauna peruan. cum fig.
Cutspi sive Cushpi Indig.

13. Gen. **Coelogenys.** Jllig. Prodr. 1811.
Coelogenus F. Cuv. An. Mus. 1807.

92. 1. *C. fulvus.* F. Cuv. An. Mus. X. p. 203. tab. 9. f. 1. 2.
Cavia Paca Schreb. Säug. tab. 107.

14. Gen. **Hydrochoerus.** Briss. Regn. Anim. 1756.

93. 1. *H. Capybara.* Erxl. Syst. p. 193. 2.
Sus Hydrochoerus Lin. Syst. Nat. XII. I. p. 103. 4.

15. Gen. **Cavia.** Klein Quadrup. 1751.

94. 1. *C. Cobaya.* Marcgr. Bras. p. 224. c. f.
95. 2. *C. Cutleri* King Ben. Proc. Z. S. 1834. p. 191.
Cuy del monte Indig.

Fam. 9. Duplicidentata. Jllig. Prodr. 1811.

16. Gen. **Lepus.** Lin. Syst. Nat. 1735.

96. 1. *L. brasiliensis.* Lin. Syst. Nat. XII. I. p. 78. 4.
Conejo Indigenorum (fide Poeppig.).

Ord. VI. **Bruta.** Lin. Syst. Nat. 1766.
Edentata Cuv. Tab. elem. 1797.

Sect. I. Phyllophaga. Owen An. sc. nat. 1842.

Fam. 1. Tardigrada. Jllig. Prodr. 1811.

1. Gen. ***Bradypus.*** Lin. Syst. Nat. 1735.
Choelopus Jllig. part. Acheus F. Cuv. 1825.

97. 1. *B. infuscatus.* Wagl. Isis 1831. p. 611.
98. 2. *B. torquatus.* Tem. An. gen. Sc. phys. VI. p. 512. tab. 19.

Sect. II. Pantophaga. Tsch.

Fam. 2. Loricata. Vicq. d'Az. Syst. Anat. des Anim. 1792.

2. Gen. ***Dasypus.*** Lin. Syst. Nat. II. 1740.

99. 1. *D. 9cinctus.* Lin. Syst. Nat. XII. I. p. 54. 6.
D. longicaudus Pr. Max. Beitr. II. p. 535 4.
100. 2. *D. tatuay.* Desm. p. 369. 585.
D. gymnurus Pr. Max. Beitr. II. p. 529. 3.
Quirquincho Indigen.

Sect. III. Entomophaga. Tsch.

Fam. 3. Edentata. Cuv. l. c.

3. Gen. ***Myrmecophaga.*** Lin. Syst. Nat. II. 1740.

101. 1. *M. tetradactyla.* Lin. Syst. Nat. XII. p. 52. 4.
102. 2. *M. didactyla.* Lin. Mus. Ac. Fried. I. p. 8.

Ord. VII. **Solidungula.** Jllig. Prodr. 1811.

1. Gen. ***Equus.*** Lin. Syst. Nat. 1735.

103. 1. *E. caballus.* Lin. Faun. Suec. II. p. 15. 48.
104. 2. *E. asinus.* Lin. Syst. Nat. XII. I. p. 100. 2.

Ord. VIII. **Pachydermata.** Cuv. Tabl. elem. 1797.

Fam. 1. Tapirina. Gray Ann. of Philos. XXVI. 1825.

1. Gen. ***Tapirus.*** Briss. Regn. Anim. 1756.
Rhinochoerus Wagl. Syst. Amph. p. 17.

105. 1. *T. americanus.* Desm. Mam. p. 410. 645.
T. suyllus Blumenb. Handb. Nat. 5te Ausg. p. 123.
106. 2. *T. villosus.* Wagn. Schreb. Fortsetz. VI. p. 292.

T. pinchaque Roulin An. scienc. nat. XVIII. p. 26. t. 1—3.
T. Roulini Fisch. Syn. Mam. add. p. 606.

Fam. 2. Suina. Gray Ann. Philos. XXVI. 1825.

2. Gen. ***Sus.*** Lin. Syst. Nat. 1735.

107. 1. *S. scrofa.* Lin. Faun. Suec. 2. p. 8. 21.

3. Gen. ***Dicotyles.*** Cuv. Regn. Anim. 1817.

108. 1. *D. torquatus.* Cuv. Regn. Anim. Ed. I. p. 237.
Sus tajassu Erxl. Syst. Regn. Anim. p. 185. 3.
Aper americanus Briss. Regn. Anim. p. 111.
Cochino del monte Hispan.

109. 2. *D. labiatus.* Cuv. Regn. Anim. l. c. p. 238.
D. albirostris Jllig. Lichtenst. Doubl. Verzeichn. 1823.

Ord. IX. **Ruminantia.** Cuv. Tabl. Elem. 1797.

Fam. 1. Tylopoda. Jllig. Prodr. p. 103.

1. Gen. ***Auchenia.*** Jllig. Prodr. p. 103.
Lacma Tiedem. Zool. 1838.

110. 1. *A. Lama.* Brandt Abbild. u. Beschreib. merkwürd. Säugeth. I. Tab. 1. 2.
Camelus peruanus Briss. Regn. Anim. p. 56.
Lacma peruana Tiedem. Zool. 1808.
Llama Indigenorum.

111. 2. *A. Huanaco.* Hamilt. Smith Griff. Anim. King. VI. p. 55. Meyen Nov. Act. Ac. Leop. XVI. 2. p. 552. tab. 40.
Huanaco Indigenorum.

112. 3. *A. Paco.* Desm. Mam. p. 426.
Lama Pacos Fisch. Syn. Mam. p. 437.
Alpaco Indigenorum.

113. 4. *A. Vicunia.* Fisch. Syn. Mam. p. 437.
Camelus Vicugna Lin. Syst. Nat. XIII. I. p. 171.
Vicunia Indigenorum.

Fam. 2. Bovina. Gray An. Phil. XXVI. 1825.

2. Gen. ***Bos.*** Lin. Syst. Nat. 1735.

114. 1. *B. taurus.* Lin. Faun. Suec. 2. p. 15. 46.

Fam. 3. Caprina.

3. Gen. ***Capra.*** Lin. Syst. Nat. 1735.

115. 1. *C. hircus.* Lin. Faun. Suec. 2. p. 15. 44.

4. Gen. **Ovis.** Lin. Syst. Nat. 1735.

116. 1. *O. Aries.* Lin. Faun. Suec. 2. p. 15. 44.

Fam. 4. Cervina. Wiegm. Handb. Zool. 1832.

5. Gen. **Cervus.** Lin. Syst. Nat. 1735.

117. 1. *C. rufus.* F. Cuv. Dict. Scienc. nat. VII. p. 485.
118. 2. *C. nemorivagus.* F. Cuv. Dict. Sc. nat. VII. p. 485.
Var. peruana. Tsch. Fauna peruan.
Liucho Indigen.
119. 3. *C. antisiensis.* D'Orb. Dict. univ. d'hist. nat. III. p. 328.
Tarush sive Taruga Indigen. Tsch. Fauna peruan. cum fig.

Ord. X. **Cetacea.** Blumenb. Naturg. 1779.

Hujus ordinis specierum, quae in mari Peruano obveniunt, enumeratio integra difficillima est, cum haec animalia aegre capiantur et observentur, praecipue Phocaenae et Delphinapteri. Haec sine dubio enumerare possumus: *Catod. macrocephalum* Lac., *Balaenam mysticetum* L., *B. lunulatam* Lac. et *Balaenopteram punctatam* Lac. Observavimus novam *Balaenopterarum* speciem, maxilla inferiore superiorem vix superante, capite dorsoque ex cinereo fuscis, abdomine albicante; pinnis albo-terminatis, fascia alba ab oculis ad corporis medium porrigente. Long. tot. 38′.

Berolini, Mens. Decemb. 1843.

Beitrag zur Diagnostik der einheimischen Froscharten

von

A. Fr. Schlotthauber.

Bei einem Aufenthalte in Hamburg während der Sommer- und Herbstmonate dieses Jahres beobachtete ich in der Nähe und Umgegend der Stadt bis auf 6 Stunden Entfernung einen Frosch, der zumal in Mehrzahl und in verschiedenem Alter

von gleicher interessanter Färbung und Zeichnung vorkommend, sogleich meine grösste Aufmerksamkeit anregte. Diese Zeichnung ist nämlich von der Beschaffenheit, dass sie die bisherigen Diagnosen der beiden einheimischen Arten in allen Werken unbrauchbar macht, weil diese von mir neu aufgefundene, konstante Varietät die zeither für genügend gehaltenen Charaktere beider Species mit einander verbindet.

Es hat diese sehr hübsche Varietät die gewöhnliche mittlere Grösse des braunen Landfrosches, auch eine gleiche Gestalt und sonstige Beschaffenheit. Dagegen scheint mir der Rücken beiderseits schärfer gekielt, höckriger und eckiger zu sein. Die Zeichnung und Färbung aber hält so ziemlich das Mittel zwischen beiden einheimischen Arten und deutet auf eine hybride Entstehungsweise, zumal ich dieselben nur in der Nähe von stehenden Wassern und unmittelbar bei solchen angetroffen habe. Im Allgemeinen ist die Färbung oberwärts olivenbraun, unterwärts gelblich weiss; durch die Augen bis oberhalb der Mundkante läuft derselbe geradlinigte dunkelbraune breite Längsstreifen, wie bei dem gemeinen, ist aber, so wie die übrigen Flecke, Schenkelbinden und Schattirungen des Rückens weit dunkler als bei dem gemeinen, fast schwärzlich braun. An der Vorderseite der Vorder-Oberarme, zunächst dem Leibe, befindet sich jederseits ein dicker Strich und jenseits der Vorderfüsse am Bauche zu beiden Seiten bis nach den Weichen hin zwei parallele zusammengeflossene zackige Fleckenreihen, deren Flecken zumal in der untern nur bis zur Mitte des Bauchs reichenden, kürzeren Reihe mehr abgesondert und im Umfange zackenstrahliger erscheinen. Der dunkele scharfbegränzte Augen- und Backenstreif, welcher in seinem ganzen Umrisse fast sehr langgezogen schmal rhomboidal erscheint, wird, wie die Bauchseiten-Fleckung durch ihren grellen Abstich gegen den sehr hellgelblichen und noch heller getüpfelten Grund, so jener unterwärts durch einen sehr reinen und hellgelben Längsstreifen hervorgehoben, welcher dann wiederum durch einen schmalen Kantenstreifen des Oberkieferrandes begrenzt ist. Die Querbinden der Hinterschenkel sind wie bei dem gemeinen, aber dunkler; der sehr dunkelolivenbraun gefärbte Rücken ist mit drei rein hellgelben Längsstreifen geziert, wovon der mittlere bis 2‴ (paris. Mass) breit

und jeder Seits auf der tiefdunklen Kante mit einer hellen, unterbrochenen, höckrig gekielten, schmalen Längsstreifen-Reihe noch mehr hervorgehoben ist. Die beiden äussersten Streifen bezeichnen genau die Seitenränder des Rückens, sind ebenso hell als der obere Mundkantenstreifen und kaum in die Quere unterbrochen. Hierdurch hat offenbar diese überaus schöne und wichtige Abart des Landfrosches die Merkmale des Wasserfrosches sich zugeeignet und diese verwerflich gemacht. Ich werde daher die Diagnosen beider Arten rücksichtlich dieser konstanten Varietät nunmehr so geben:

1) *Rana esculenta*, grüner Wasserfrosch, der Name Röling ist ein Provinzialismus, der den Tritonen (taeniatus, cristatus etc.) zukommt und keineswegs den Fröschen gebührt. R. supra olivaceo-viridis, obscure maculata; infra flavescens alba; vittis oculorum cruriumque nullis.

2) *Rana temporaria* L., der braune Landfrosch. R. supra olivaceo-fusca, vitta rhomboideo-lanceolata oculorum, zonisque crurium fuscis: infra flavescens pallida.

Varietas B. R. t. forsan esculento-temporaria hybrida: vittis dorsalibus tribus pallide flavidis: media lata, utrinque linea angusta interrupta, gibboso-carinata terminata; lateralibus angustis subcontinuis aliaque marginis maxillae superioris continua argute determinata, lucide flavis.

Hamburg, im Herbst 1843.

Nachträgliche Bemerkungen zu den Beiträgen zur Fauna Norwegens.

Von

H. Rathke.

1. Während der Zeit, da eine von mir verfasste und bereits in den Verhandlungen der Kaiserl. Leopold. Carol. Akademie der Naturforscher (Bd. XX. Th. 1.) erschienene Abhandlung, die den Titel: Beiträge zur Fauna Norwegens führt,

gedruckt und die zu ihr gehörigen Kupfertafeln gestochen wurden, sind einige von den Thieren, die ich in dieser Abhandlung beschrieben habe, schon von andern Zoologen und unter andern Namen dem Publikum vorgeführt worden. Leicht nun aber könnte in Hinsicht des einen oder des andern von ihnen, weil es jetzt unter 2 verschiedenen Namen beschrieben ist, der Irrthum entstehen, als wären damit auch 2 verschiedene Thierarten gemeint worden. Einem solchen Irrthum vorzubeugen, soll hauptsächlich der Zweck der nachstehenden Zeilen sein.

Unter den 7 von mir aufgeführten Arten der Gattung Hippolyte befinden sich 4, die schon Kröyer in seinem Werke: Monografisk Fremstelling af Slaegten Hippolytes nordiske arter (Kiöbenhavn 1842) ausführlich beschrieben hat. Es ist nämlich

meine *H. vittata* einerlei mit Kröyer's *H. pusiola*,
- *H. Lovenii* - - - *H. mutila*,
- *H. lentiginosa* - - - *H. Gaimardii*,
- *H. varians* Leach - - - *H. smaragdina*.

Herr Dr. Kröyer hatte die Güte, mir ausser einer Menge andrer Crustaceen auch fast von allen denjenigen Arten der Gattung Hippolyte, welche von ihm in dem erwähnten Werke verhandelt worden sind, ein Paar Exemplare zum Geschenk zu geben, und ich habe dadurch Gelegenheit gehabt, von jenen oben genannten 4 Arten die Exemplare, welche von Kröyer und von mir zu den Beschreibungen benutzt worden sind, mit einander vergleichen zu können. Übrigens aber möchte ich noch bemerken, dass der Beinamen *smaragdina*, den Kröyer der einen Hippolyte gegeben hat, nicht füglich stehen bleiben kann, weil die Farbe bei den einzelnen Exemplaren dieser Art ungemein verschieden, am seltensten jedoch, so viel ich darüber erfahren habe, grün ist, und dass es daher wohl am passendsten sein dürfte, für sie den Namen *H. varians* beizubehalten.

Ferner sind von den Würmern, die ich in den genannten Beiträgen als neue Arten aufgestellt habe, 2 unlängst auch von A. S. Örsted in seiner Schrift: Groenlands Annulata dorsibranchiata (Kiöbenhavn 1843) beschrieben worden. Denn Örsted's *Heteronereis arctica* ist einerlei mit meiner *Nereis*

grandifolia, und seine *Ophelia mamillata* einerlei mit meiner *Ammotrypane oestroides.*

Ein dritter Wurm, den ich *Octobothrium digitatum* genannt habe, ist von Leuckart unter der Benennung *Octobothrium palmatum* in dem dritten Hefte von dessen zoologischen Bruchstücken (Freiburg 1842) beschrieben worden.

2. Zur Bestimmung der verschiedenen Arten von *Hippolyte* hat Kröyer einige Organisations-Verhältnisse dieser Thiere benutzt, die ich nicht beachtet hatte. Da sie mir jetzt aber, nachdem es sich ergeben hat, dass jene Gattung gar reich an Arten ist, von nicht geringer Wichtigkeit erscheinen, so will ich sie noch nachträglich für diejenigen der von mir aufgestellten Arten angeben, welche als neu stehen geblieben sind.

Hippolyte Subula hat an dem hintersten Paar der Kieferfüsse eine Palpe und eine Geissel (Flagellum), an den 3 vordersten Beinpaaren eine Geissel, und an dem vordern Rande des Rückenschildes nur einen Zahn, und zwar dicht unter dem Auge: an den innern Fühlhörnern ist der innere Ast ein wenig länger als der äussere.

Hipp. recurvirostra hat an dem hintersten Paar der Kieferfüsse eine Palpe und eine Geissel, an den beiden vordersten Beinpaaren eine Geissel, und an dem vordern Rande des Rückenschildes nur unter dem Auge einen Zahn: an den innern Fühlhörnern ist der innere Ast nicht unbedeutend länger als der äussere.

Hipp. Retzii hat an dem hintersten Paar der Kieferfüsse eine Palpe und eine Geissel, an den beiden vordersten Beinpaaren eine Geissel, und an dem vordern Rande des Rückenschildes einen Zahn unter dem Auge und einen zweiten, aber viel kleinern, an dem Übergange des vordern Randes in den untern Rand jenes Schildes: der innere Ast der innern Fühlhörner ist nicht unbedeutend länger als der äussere.

Ferner hätte ich Folgendes zu bemerken. Ähnlich der von mir aufgestellten Art *Podocerus calcaratus* ist dasjenige Crustaceum, welches Kröyer in seiner Naturhistorisk Tidsskrift (Bd. 4. Heft 2. S. 163, Kiöbenhavn 1842) unter dem Namen *Podocer. Leachii* beschrieben hat. Von beiden Arten besitzen die Männchen an der Hand des zweiten Beinpaares einen Sporn,

bei der erstern Art aber ist dieser am Ende stumpf, bei der andern Art dagegen, wie ich an zwei mir von Hrn. Kröyer zugesendeten Exemplaren sah, spitz und ausserdem auch kürzer oder überhaupt kleiner. Am meisten jedoch unterscheiden sich beide dadurch, dass an der mit dem Sporn versehenen Hand bei Kröyer's Art der Pollex oder die Klaue aus 2 Gliedern, bei meiner hingegen nur aus einem Gliede besteht.

Sehr ähnlich auch einander sind Örsted's *Nephthys coeca* und meine *Nephthys ciliata*, doch gehören sie wohl ohne Zweifel nicht einer und derselben Art an, sondern sind 2 verschiedene Arten. Denn wenn ich gleich bei verschiedenen Exemplaren der von mir beschriebenen Art die blattartigen Theile der Ruderplatten verschiedentlich gross fand, so erschienen sie doch bei keinem von so beträchtlicher Grösse als bei N. coeca, und namentlich reichen an dem obern Aste der Ruderplatten die Blätter über den borstentragenden Theil entweder gar nicht, oder nur sehr unbedeutend hinaus. Dagegen reichen an beiden Ästen die Borsten über die Blätter hinaus und zwar viele von ihnen bedeutend weit. Ferner ist bei N. ciliata der borstentragende Theil des obern Astes unregelmässig dreieckig, nicht aber allenthalben fast gleich breit und am Ende abgerundet, daher auch der Raum oder der Ausschnitt zwischen den beiden Ästen der einzelnen Ruderplatten von einer andern Form und scheinbar höher als bei N. coeca ist. Überdiess sind bei N. ciliata die Borsten anders beschaffen als bei N. coeca, so weit sich hierüber nach den von Örsted gegebenen Abbildungen und der Beschreibung urtheilen lässt: bei jener nämlich sind die kürzern und geraden Borsten 2 bis 3 Mal dicker, als die längern, in ihrer Mitte beinahe spatelförmig und an einer Seite mit kurzen scharfkantigen Querleisten versehen; bei der andern Art dagegen sind sie dünner als die längern, pfriemenförmig und glatt: die längern oder gekrümmten Borsten aber sind bei der erstern Art nur an ihrer hintern kleinern Hälfte, und zwar an der konkaven oder innern Seite derselben mit Zähnchen versehen, an der andern Hälfte glatt und sehr zart, und mitunter 3 Mal länger als die geraden Borsten: dagegen sind sie bei N. coeca an der convexen Seite und fast nach ihrer ganzen Länge mit Zähnchen besetzt und nur wenig länger als die geraden Borsten. Der Rüssel

ist bei beiden Arten in sofern gleich beschaffen, als an ihm, wenn er stark angeschwellt worden ist, die auf ihm befindlichen Papillen so von einander entfernt sind, dass sie 24 einfache Längsreihen darstellen. Eine jede solche Reihe aber soll bei N. coeca aus 6 Papillen bestehen, indess ich sie bei mehreren Exemplaren von N. ciliata höchstens aus 5 bestehend sah. Augenlos sind übrigens beide Arten.

Auch von Örsted's *Nephthys longosetosa* scheint meine *N. ciliata* verschieden zu sein. Die Form der Ruderplatten ist bei beiden im Ganzen ziemlich gleich, nur ist — worauf ich jedoch nicht viel Gewicht legen möchte — der borstentragende Theil des untern Astes der Ruderplatten an seinem Ende bei der erstern Art fast zugespitzt, bei der letztern breit und abgerundet, der blattartige Theil desselben Astes bei der erstern Art etwas kürzer als bei der letztern, und die Borsten, zumal des obern Astes, bei jener noch länger, als bei dieser. Bestimmt aber würden beide verschiedenen Arten angehören, wenn bei N. longosetosa, von der Örsted nur zwei ziemlich schlecht erhaltene Exemplare untersuchen konnte, alle Borsten, wie es nach dessen Angabe der Fall zu sein scheint, nur haarförmig sind.

Die meiste Ähnlichkeit aber in Hinsicht der ganzen Form der Ruderplatten und der Länge ihrer Borsten findet Statt zwischen meiner N. ciliata und einer Nephthys, von der Örsted nur eine Ruderplatte unter Fig. 78. der sechsten Tafel seiner Schrift abgebildet und dabei geäussert hat, es sei ihm zweifelhaft geblieben, ob jenes Thier nur als eine Varietät von N. coeca oder als eine besondere Art angesehen werden dürfe.

3. Gelegentlich möchte ich hier noch ein Paar in meiner oben erwähnten Abhandlung vorkommende Druckfehler, die noch nicht berichtigt sind, anzeigen.

Es muss nämlich heissen:

Seite 10 Z. 1 von unten „der äussern" statt „der innern"
- 13 - 9 - oben „non attingente" - „attingente".

Avium conspectus

quae in Republica Peruana reperiuntur et pleraeque observatae vel collectae sunt in itinere

a

Dr. J. J. de Tschudi.[1])

Ordo I. **Accipitres** Lin. Syst. Nat. 1735.

Fam. 1. Vulturidae C. Bonap. Saggio 1831.

1. Gen. ***Sarcoramphus*** Dum. Zool. anal. 1806.
Gypagus Vieill. 1816.

1. 1. *S. condor* Dum. l. c. p. 32.
Vultur gryphus Lin. Syst. Nat. Gmel. XIII. I. p. 245. 1.
Cathartes gryphus Temm. pl. col. 133 mas; pl. 408 fem. juv.
Sarcoramphus gryphus Goldfuss Naturh. Atlas tab. 107.
Condor et Buytre Hispan. Cuntur Indigen.

2. 2. *S. papa* Dum. l. c. p. 32.
Vultur papa Lin. Gmel. XIII. I. p. 246. 3.
Iriburubicha Azar. Apunt. Nr. 1.

2. Gen. ***Cathartes*** Jllig. Prodr. 1811.
Catharista Vieill. 1816.

3. 1. *C. foetens* Jllig. Prodr. p. 236.
Vultur atratus Wils. Amer. Ornith. pl. 45. fig. 2.
Cathartes jota Bonap. Synops. p. 23.
Vultur jota Molin. Hist. nat. Chile p. 235.
Iribu Azar. Apunt. Nr. 2.
Gallinazo Incol.

4. 2. *C. aura* Jllig. Lichtenst. Doubl. Verzeichn. 1823. Nr. 663.
Vultur aura Lin. Gmel. XIII. I. p. 246. 5.
Urubu Marcg. Bras. p. 207.
Iribi — Acabiray Azar. Apunt. Nr. 3.
Gallinazo a cabeza colorada Incol

---

[1]) Genera quaedam nova, quae hoc in conspectu obveniunt, proposita sunt a Dom. J. Cabanis, Assist. Mus. Zool. Berol., qui ad constituendam hanc enumerationem observationes suas benevole mecum communicavit.

Fam. 2. Falconidae C. Bonap. Sagg. 1831.

3. Gen. **Polyborus** Vieill. Anal. d'une nouv. Ornith. syst. 1816.

Caracara Cuv. 1817. *Milvago* Spix 1824. *Phalcoboenus* d'Orbig. 1837.

5. 1. *P. vulgaris* Vieill. et Oudart Gall. des Ois. p. 23. tab. 7.

Falco cheriway Jacq. Beitr. p. 17. Nr. XII. tab. 4.
Falco brasiliensis Lath. Syn. p. 63. 74.
Polyb. Caracara Spix Av. Bras. I. tab. 1 a.
Caracara Marcgr. Bras. p. 214.

6. 2. *P. megalopterus* Cab.

Aquila megaloptera Meyen Reise III. p. 188. tab. XVII. (foem.).
Phalcoboenus montanus d'Orbig. de Lafres. Synopsis Avium etc. in Guerin Mag. Zool. 1837. p. 2. Voyage dans l'Amer. mérid. Ois. p. 51. tab. 2. fig. 1. 2.
Huarahuau Indig.

7. 3. *P. chimango* Vieill. Encycl. Meth. III. p. 1180.

Aquila pezoporus Meyen l. c. p. 186. tab. XVI.

8. 4. *P. taeniurus* Tsch.

P. supra ex fusco cinereus; tectricibus superioribus nonnullis maculis dilutioribus; remigibus primi secundique ordinis fasciis transversis nigris; gula pectoreque flavis striolis nigris; abdomine obscuriore fasciis transversis spadiceis; cauda permultis (23) fasciis fuscis; rostro coeruleo-corneo; pedibus flavis, unguibus nigris; iride flava.

Longit. tot. 1′ 8″.

4. Gen. **Hypomorphnus** Cabanis.

Rostrum Buteonis sed longius minusque arcuatum; nares puncto osseo, minus conspicuo quam in Polyboris, instructae; loro deplumato. Alae mediocres, breviores quam in Buteonibus. Cauda mediocris, subaequalis. Pedes Buteonis, tarsis autem longioribus, digitis unguibusque brevioribus. Color praevalens niger aut rufus. Cauda nigra, fascia alba.

(Typus: *Falco urubitinga* Lin. Gmel. *Falco rutilans* Lichtenst.)

9. 1. *H. urubitinga* Cab.

Falco urubitinga Lin. Gmel. XIII. 1. p. 265. 7. Temm. pl. col. tab. 55. jun.

Falco longipes Jllig. Mus. Berol.
Aquila picta Spix Av. Bras. tab. 1c.
Urubitinga Marcgr. Bras. p. 214.
Gavilan mixto negro Azar. Apunt. Nr. 20. *Gavilan mixto chorreado* ibid. Nr. 17. *Gavilan mixto pintado* ibid. Nr. 18.

10. 2. *H. rutilans* Cab.
Circus rufulus Vieill. Encycl. meth. III. p. 1216.
Falco rutilans Lichtenst. Doubl. Verz. Nr. 627.
Buteo rutilans Less. Man. Ornith. I. p. 104.
Falco rutilans Temm. pl. col. 25.
Gavilan de estero acanelado Azar. Apunt. Nr. 11.

11. 3. *H. unicinctus* Cab.
Falco unicinctus Temm. pl. col. 313.
Falco Harrisii Audubon Ornith. Biogr. V. p. 30.
Nisus unicinctus Less. Trait. p. 61.
Astur unicinctus d'Orbig. Lafres. Syn. l. c. p. 5.
Gavilan mixto oscuro y canela Azar. Apunt. Nr. 19.

5. Gen. **Buteo** Cuv. Leç. Anat. comp. 1800.

12. 1. *B. aguya* Cab.
Falco aguya Temm. pl. col. 302.
Spizaetus melanoleucus Vieill. Encycl. III. p. 1256.
Haliaetus aguya Less. Trait. p. 42.
H. melanoleucus d'Orbig. de Lafresn. Syn. l. c. p. 3.
Aguila oscura y blanca Azar. Apunt. Nr. 8.

13. 2. *B. pterocles* Less.[1])
Falco pterocles Temm. pl. col. 56. adult. — pl. 139. junior.
Buteo pterocles Less. Trait. p. 80.
Buteo tricolor d'Orbig. de Lafres. Syn. l. c. p. 6. Voy. p. 106. tab. 3. fem. adult. — *Buteo unicolor* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 7.
Aguila coliblanca Azar. Apunt. Nr. 10.

6. Gen. **Circaëtus** Vieill. Orn. Anal. 1816.

14. 1. *C. solitarius* Tsch.

C. ardesiacus; hypochondriis femoribusque nigricantibus; remigibus nigris; cauda fascia lata alba in medio et altera an-

---

[1]) Differt. ab hac specie *Buteo braccatus* nob. (*Aquila braccata* Meyen Reise III. p. 189. Tab. 18. *Buteo tricolor* d'Orbig. Voyage tab. 3. fig. 1. mas) Republicae chilensis incola. Dom. D'Orbigny *Aquilam braccatam* perperam *Buteonis tricoloris* marem esse putat.

gusta in apice; cera flava, rostro nigricante; pedibus flavis; unguibus nigris.

Long. tot. 2' 3".

7. Gen. ***Ictinia*** Vieill. Orn. Anal. 1816.

15. 1. *I. plumbea* Vieill. Encycl. meth. III. p. 1208.
Falco plumbeus Lin. Gmel. XIII. I. p. 282. 117. Temm. pl. col. 130. juv.

8. Gen. ***Morphnus*** Cuv. Regn. anim. I. 1817.
Harpyia Cuv. *Thrasaetos* G. R. Gray. 1840.

16. 1. *M. harpyia* Cab.
Falco harpyia Lin. Gmel. XIII. I. p. 251. 34.
Falco destructor Daud. Temm. pl. col. 14.
Harpyia maxima Vieill. Encycl. III. p. 1249.
H. ferox Less. Trait. p. 50.
Harpyia destructor d'Orbig. de Lafres. Syn. l. c. p. 4. 1.

9. Gen. ***Nisus*** Cuv. Leç. Anat. comp. 1799.

17. 1. *N. pileatus* Less. Man. d'Ornith. I. p. 98.
Avis adult. *Falco pileatus* Prinz Max. Beitr. III. p. 107. Tem. pl. col. 205.
Nisus pileatus Less. Trait. p. 57.
Esparvero azulejo Azar. Apunt. Nr. 26.
Avis junior. *Falco poliogaster* Natt. Temm. pl. col. 264.
Nisus poliogaster Less. Trait. p. 62.
Avis juven. *Falco poliogaster* Temm. pl. col. 265.
?*Esparvero pardo y goteado* Azar. Apunt. Nr. 24.

18. 2. *N. leucorrhöus* Cab.
Falco leucorrhöus Quoy et Gaim. Zool. de l'Uranie pl. 13.
Daedalion leucorrhöus Less. Trait. p. 66.

19. 3. *N. magnirostris* Less. Trait. p. 57.
Falco magnirostris Lin. Gmel. XIII. I. p. 281. 115.
Falco insectivorus Spix Av. Bras. p. 17. tab. 8 a.

10. Gen. ***Climacocercus*** Cab.[1])
Brachypterus Less. 1837. *Micrastur* G. R. Gray 1841.

20. 1. *C. concentricus* Cab.
Falco concentricus Jllig. Mus. Berol.
Nisus concentricus Less. Trait. p. 60.

---

[1]) Hujus Generis typus est: *Falco brachypterus* Temm.

11. Gen. ***Harpagus*** Vig. Zool. Journ. 1824.
Bidens Spix 1824. *Diodon* Less. 1831. *Diplodon* Nitzsch 1840.

21. 1. *H. bidentatus* Vig. Sket. of Ornith. in Zool. Journ. I. p. 338.
Diodon brasiliensis Less. Trait. p. 95.
Mas adult. *Falco diodon* Temm. pl. col. 198.
Bidens femoralis[1]) Spix l. c. tab. 8. et *B. cinerascens* Spix l. c. p. 15.
Avis junior (an fem.?): *Falco bidentatus* Lath. Temm. pl. col. 38.
Falco rufiventer Spix l. c. tab. 6.
Avis juven. *Falco bidentatus* Temm. pl. 228.
Bidens albiventer Spix l. c. tab. 7.

12. Gen. ***Falco*** Lin. Syst. Nat. 1748.

22. 1. *F. femoralis* Temm. pl. col. 343. mas adult. tab. 121. Av. jun.
Alconcillo aplomado Azar. Apunt. Nr. 39.

23. 2. *F. sparverius* Lin. Gmel. XIII. I. p. 284.
Cernicalo Incol.

13. Gen. ***Circus*** Lacep. Mém. Inst. 1800.
Circus et *Strigiceps* Bonap.

24. 1. *C. poliopterus* Tsch.

C. supra nigro-fuscus, dorsi plumis concoloribus, capitis tectricibusque alarum superioribus pogoniis rufo-maculatis; remigibus cinereis, pogonio interno fasciis transversis nigris; tectricibus inferioribus albis rufo-maculatis; campterio albo; regione parotica e ferrugineo et nigro variegata; pectore fusco, fasciis numerosis transversis albis; abdomine albo fasciis rufis; crisso abdomine concolore; cera flava; rostro nigro; pedibus flavis, unguibus nigerrimis.

Long. tot. 1′ 9½″.

Fam. 3. Strigidae. Swain. 1837.
(*Strixideae* d'Orbig.!)

14. Gen. ***Noctua*** Savigny Mém. Ois. d'Egypt. 1809.

25. 1. *N. melanota* Tsch.
An *Strix hylophila* Temm. hujus speciei juven.?

---

[1]) *Bidens femoralis* Spix ad hanc speciem pertinet neque ad *Falconem femoralem* Temm. ut Lesson putat et D'Orbigny repetit.

N. capite dorsoque saturate fuscis: alis dilutioribus, fasciolis transversis albicantibus; tectricibus alarum superioribus dorso concoloribus, inferioribus rufescentibus; superciliis et collari albis; pectore ex ferrugineo-fusco rufomaculato; abdomine fasciis transversis variis fuscis et albis; hypochondriis crissoque flavescentibus; cauda saturate fusca, fasciis angustis et apice albis; cera flava, rostro luteo; pedibus fulvis; iride sulphurea.

Long. tot. 1' $8\frac{1}{2}$''.

26. 2. *N. dominicensis* Cab.
Strix dominicensis Lin. Gmel. XIII. I. p. 296. 40.
Suinda Azar. Apunt. Nr. 45.

27. 3. *N. urucurea* Less. Trait. p. 103.
Strix grallaria Temm. pl. col. 146.
Noctua grallaria Less Trait. p. 102.
Athene cunicularia Bonap. List of the Birds etc. p. 6. 31.
Noctua cunicularia d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 8. 3.
Strix cunicularia Molina.
Urucurea Azar. Apunt. Nr. 47.

28. 4. *N. ferruginea* Cab.
Strix ferruginea Prinz Max. Beitr. III. p. 234. Temm. pl. col. 199.

15. Gen. **Scops** Savig. Mém. Ois. d'Egypt. 1809.

29. 1. *Sc. choliba* d'Orb. de Lafr. Syn. p. 8. 1.
Strix choliba Vieill. Encycl. III. p. 1279.
Strix decussata Lichtenst. Doubl. Verz. Nr. 615.
Strix crucigera Spix l. c. tab. 9.
Choliba Azar. Apunt. Nr. 48.

16. Gen. **Bubo** Cuv. Regn. Anim. I. 1817.

30. 1. *B. virginianus* Less. Trait. p. 115.
Strix virginiana Lin. Gmel. XIII. I. p. 287. 13.
Bubo magellanicus d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 9.
Nacurutu Azar. Apunt. Nr. 42.
Chushec Indig.

17. Gen. **Otus** Cuv. Anat. comp. 1799.

31. 1. *O. brachyotus* Less. Trait. p. 111.
Strix ulula et *brachyotos* Lin. Gmel. XIII. I. p. 289.

18. Gen. **Strix** Lin. Syst. Nat. 1748.

32. 1. *St. perlata* Lichtenst. Doubl. Verz. Nr. 613.

St. perlata Prinz Max. Beitr. III. p. 263.
Lechuza Azar. Apunt. Nr. 46.

Ordo II. **Passeres** Lin. Syst. Nat. 1735.

Fam. I. Caprimulgidae C. Bonap. Syn. Vert. 1837.

1. Gen. ***Nyctibius*** Vieill. Anal. nouv. Orn. 1816.

33. 1. *N. cornutus* de Lafres. Guér. Mag. 1837.
C. cornutus Vieill. Nouv. Dict. X. p. 245.
C. jamaicensis Lin. Gmel. XIII. I. p. 1029. 6.
Urutau Azar. Apunt. Nr. 308.

34. 2. *N. longicaudatus* Tsch.
Caprimulgus longicaudatus Spix Av. Bras. II. t. 3. fig. 1.

2. Gen. ***Caprimulgus*** Lin. Syst. Nat. XII. 1766.

35. 1. *C. ocellatus* Tsch.

C. nigro-fuscus, innumerabilibus lineolis transversis nigris et griseis varius; semitorque albo, pectore albo-maculato; remigibus primi et secundi ordinis nigricantibus, pogonio externo ferrugineo maculato, tertii ordinis dorso concoloribus, apice macula subrotunda zona ferruginea cincta ornatis; tectricibus alarum superioribus apice albo maculatis; inferioribus nigro-fumosis, striis duabus albescentibus; rectricibus intermediis fasciis transversis nigricantibus, externis obscurioribus apice albis; rostro brunnescente, apice nigro; pedibus colore carneo; iride flava.

Long. tot. 9″.

36. 2. *C. decussatus* Tsch.

C. capite cinereo, plumis nigerrimis intermixtis, dorso lineis transversis ex fusco et nigro vario; remigibus primariis nigro-fumosis fascia alba notatis, secundariis ferrugineo-macutis; parapteris medio nigerrimis pogoniis rufescente-notatis; tectricibus alarum superioribus pogonio externo macula albicante, inferioribus rufescentibus nigro-vittatis; rectricibus lateralibus fascia et apice albis; semitorque albo; abdomine ex albo-rufescente transversim nigro-striato: crisso rufescente; rostro nigro; pedibus fuscis; iride fusca.

Long. tot. 9″ 6‴.

37. 3. *C. pruinosus* Lichtenst. Mus. Berol.

C. supra cinerascens, numerosis lineolis transversis non-

nullisque longitudinalibus nigris varius; remigibus cinereo-fuscis fascia alba; subtus ex albo flavescens, permultis fasciis angustis nigris; gula alba, pectore dorso concolore, cauda fasciata, aequali; vibrissis brevissimis, mollibus; rostri parte plumis denudata brevissima, nigra; pedibus fuscis.

Long. tot. 7″ 6‴.

38. 4. *C. climacocercus* Tsch.

C. supra lineolis transversis alternis helveolis et nigris varius, remigibus nigris albo-fasciatis, parapteris tectricibusque superioribus pogonio externo ex rufo albicante-marginato; rectricibus intermediis duabus et externis eadem longitudine caeteris gradatim brevioribus, intermediis dorso concoloribus, sed fasciis transversis incompletis nigris, externis pogonio interno albo, externo nigro et fusco notato; gula alba; pectore dorso dilutiore; abdomine albo; rostro nigro, pedibus rubris; iride flava.

Long. tot. 11″, cauda 6″.

39. 5. *C. trifurcatus* Nat. Mus. Vin.

Fam. 2. Hirundineae d'Orb. de Lafres. Syn. Av. l. c. 1837.

3. Gen. ***Hirundo*** Lin. Syst. Nat. 1735.

40. 1. *H. andecola* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 69.

41. 2. *H. purpurea* Lin. Gmel. XIII. I. p. 1020. 5.
Golondrina domestica Azar. Apunt. Nr. 300.
Palomita de Santa Rosa Incol.

42. 3. *H. leucoptera* Lin. Gmel. XIII. I. p. 1022. 26.
Golondrina de la rabadilla blanca Azar. Apunt. Nr. 304.

43. 4. *H. melanopyga* Lichtenst. Doubl. Verz. p. 57. 593.
H. minuta Prinz Max. Beitr. III. I. p. 369. Temm. pl. col. 209. fig. 1.
Golondrina de los timoneles negros Azar. Apunt. Nr. 303.

Fam. 3. Ampelidae C. Bonap. Sagg. 1831.

4. Gen. ***Ampelis*** Lin. Syst. Nat. 1748.

44. 1. *A. maynana* Lin. Gmel. XIII. I. p. 840. 5.
Cotinga maynana Briss. Av. II. p. 341. 2. tab. 34. fig. 2.

45. 2. *A. viridis* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 40. 3.

46. 3. *A. elegans* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 385. 1.
A. aureopectus de Lafres. Guér. Mag. 1843. livr. VII. p. 39 (foemin. fig. accur.).

47. 4. *A. cincta* Tsch. Wiegm. Arch. l. c. p. 385. 2.

48. 5. *A. rufaxilla* Tsch.

A. fronte superciliisque viridi-cinereis, pileo plumis elongatis rubris, nonnullis nigris intermixtis, facie gulaque ex albicante ferrugineis; collo pectoreque griseo-viridibus; dorso parapterisque obscurioribus, striis longitudinalibus nigricantibus; remigibus nigro-fuscis; tectricibus alarum superioribus rufis, inferioribus pectori concoloribus; rectricibus nigris; abdomine sulphureo, striis longitudinalibus nigerrimis; rostro nigro, basi maxillae inferioris coerulescente; pedibus viridi-nigris, iride colore igneo.

Long. tot. 8″ 10‴.

5. Gen. **Ptilogonys** Swains. Zool. Journ. 1824.
Hypothymis Boje 1826.

49. 1. *Pt. leucotis* Tsch.

Pt. cinnamomeus, pileo cerviceque nigris; dorso, uropygio tectricibusque alarum superioribus cinnamomeis, parapteris dilutioribus; fascia lata alba a rostri angulo ad auriculas porrigente; gula, pectore, abdomine crissoque nigerrimis; hypochondriis rufis; remigibus primariis nigris, pogonii interni basi alba, secundariis pogoniis externis rufescentibus, internis nigricantibus; rectricibus sex internis nigris; externis apice albis; maxilla superiore nigra, inferiore flava; pedibus nigerrimis; iride colore igneo.

Long. tot. 9″.

50. 2. *Pt. griseiventer* Tsch.

Pt. supra ex olivaceo-rufescens, fronte cinerea, pileo olivaceo nonnullis maculis rufescentibus, tectricibus alarum superioribus nigris, pogonio externo apiceque rufo-terminatis; remigibus primariis fuscis pogonio externo olivaceis, secundariis basi pogonii interni albis; crisso rufo; rectricibus alarum duabus intermediis dorso concoloribus, duabus externis parte pogonii interni postica albis, caeteris nigris apice albis; subtus griseus; tectricibus caudae inferioribus dilute olivaceis; albo variegatis; rostro pedibusque fuscis; iride nigricante.

Long. tot. 7″.

6. Gen. **Procnias** Jllig. Prodr. 1811.

Tersina Vieill.

51. 1. *P. ventralis* Jllig. Prodr. p. 229.

Ampelis tersa Lin. Gmel. XIII. I. p. 841. 7.
Ters. coerulea Vieill. Nouv. Dict. d'hist. nat. XXIV. 1818.
Proc cyanotropus Pr. Max. Reise nach Bras. B. I. p. 187.

7. Gen. **Cephalopterus** Geoffr. St. H. An. Mus. XIII. 1809.

Coracina Temm. Man. Ornith. 1820.

52. 1. *C. ornatus* Geoffr. An. Mus. l. c. tab. 15.

Coracina cephaloptera Temm. pl. col. 255.
Coracina ornata Spix Av. Bras. I. tab. 149. (fig. non accur.).
Tunqui negro Indig.

Fam. 4. Pipridae de Lafres. Revue Zool. 1839.

8. Gen. **Rupicola** Briss. Ornith. 1760.

53. 1. *R. peruviana* Ch. Dumont. Dict. Scienc. nat. XLVI. p. 453.

Tunqui colorado Indig. (mas). Tunqui mulata Indig. (foem.).

9. Gen. **Pipra** Lin. Syst. Nat. XII. 1766.

54. 1. *P. filicauda* Spix Av. Bras. II. p. 5. tab. 6. fig. 1. 2. mas et foem.

55. 2. *P. chloris* Natt. Temm. pl. col. 172. fig. 2.

56. 3. *P. chloromeros* Tsch.

P. nigra, pileo, nucha facieque coccineis; tibiis stramineis; rostro flavo; pedibus coeruleis; iride coerulea.

Long. tot. 3".

57. 4. *P. coeruleo-capilla* Tsch.

P. nigra, pileo uropygioque coeruleis; rostro pedibusque nigricantibus; iride fusca. Differt a Pipra coronata Spix uropygio coeruleo.

Long. tot. 2" 9"'.

Fam. 5. Muscicapidae Less. Trait. Orn. 1831.

10. Gen. **Psaris** Cuv. Regn. Anim. I. 1817.

Pachyrhynchus Spix.

58. 1. *P. semifasciatus* Jard. et Selby Jllust. Orn. part. IV. Synops. Nr. 3.
Pachyrhynchus semifasciatus Spix Av. Br. II. tab. 44. fig. 2.
Titura personata Jard. et Selb. Jllust Orn. Part. II. tab. 24.

11. Gen. **Scaphorhynchus** Prinz Max. Beitr. 1831.

59. 1. *Sc. audax* Tsch.
Muscicapa audax Lin. Gmel. XIII. I. p. 934. 34.
Tyrannus solitarius Vieill. Nouv. Dict. III p. 88.
Tyrannus audax Vieill. Enc. Meth. II. p. 846. 1823.
Suiriri chorreado todo Azar. Apunt. Nr. 196.

60. 2. *Sc. chrysocephalus* Tsch.

Sc. supra ex cinereo-virescens, pileo plumis elongatis, citrinis, apice virescentibus; fronte occipiteque cinereis, superciliis albis, macula nigra ante oculos; facie nigricante, fascia alba a rostri angulo ad auriculas porrigente; remigibus rectricibusque fuscis, pogonio externo cinnamomeo-terminatis, interno flavicante-limbatis; rectricibus fuscis margine dilutioribus; subtus flavus, gula candida, pectore rufescente, tectricibus alarum inferioribus abdomini concoloribus; rostro nigro; pedibus chalybeis; iride coccinea.

Long. tot. 9″ 3‴.

12. Gen. **Tyrannus** La Cep. Mém. Mus. 1799.

61. 1. *T. melancholicus* Vieill. Nouv. Dict. XXXV. p. 48. (1819).
Muscicapa despotes Lichtenst. Doubl. Verz. Nr. 567a.
M. furcata Spix Av. Bras. II. tab. 19.
Tyrannus crudelis Swain.
Suiriri guazú Azar. Apunt. Nr. 198.
Papamosca Incol.

62. 2. *T. Cinchoneti* Lichtenst. Mus. Berol. 1844.

T. supra virescens fronte superciliisque flavis; remigibus fuscis; subtus flavus; rostro pedibusque nigris.

Long. tot. 6″ 6‴.

13. Gen. **Myiarchus** Cab. [1])

Muscapa et *Tyrannus* Auctor. part. *Tyrannula* Swain.[2]) 1827. *Pyrocephalus* Gould. 1838.

---

[1]) *μυῖα* musca, *ἄρχος* princeps.

[2]) except. Muscicapa barbata Gmel. et aliae species eidem similes, quae ad genus *Myiobius* Gray spectant.

63. 1. *M. ferox* Cab.
Muscicapa ferox Lin. Gmel. XIII. I. p. 934. 32.
Tyrannus ferox Vieill. Tabl. encycl. et meth. II. p. 845.

64. 2. *M. rufiventris* Cab.
Tyrannus rufiventris d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 45. 12.
id. Voy. Ois. p. 312. tab. 32. fig. 3. 4.

65. 3. *M. nigricans* Cab.
Tyrannula nigricans Swains. Phil. Mag. N. S. I. p. 367.
Muscicapa nigricans Audub. Ornith. Biogr. V. p. 302.
id. Birds of Amer. pl. 434. fig. 6.

66. 4. *M. ferrugineus* Cab.
Todus ferrugineus Lin. Gmel. XIII. I. p. 446. 12.
Tyrannus bellicosus Vieill. Nouv. Dict. XXXV. p. 74.
Platyrhynchus hirundinaceus Spix Av. Bras. II. p. 11. tab. 13. fig. 1.
Platyrhynchus rupestris Pr. Max. Beitr. III. 2. p. 977.
Hirundinea bellicosa d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 46.
Suiriri roxo oscuro Azar. Apunt. Nr. 189.

67. 5. *M. coronatus* Cab.
Muscicapa coronata Lin. Gmel. XIII. I. p. 932 25.
Muscipeta coronata d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 47. 3.
Pyrocephalus coronatus Gould Zool. of Beagle. 1838.
Curinche. Azar. Apunt. Nr. 177.
Putilla colorada Incol.

68. 6. *M. atropurpureus* Cab.
Muscicapa atropurpurea Lichtenst. Mus. Berol.
Putilla mulata Incol.

M. atrofumosus nonnullis plumulis coccineis intermixtis; capite nigricante; abdomine purpureo-lavato; rostro pedibusque nigerrimis.

Long. tot. 5″ 6‴.

14. Gen. **Euscarthmus** Prinz Max. Beitr. 1831.

69. 1. *E. pileatus* Tsch.

E. supra viridis, pileo rufo-fusco; remigibus rectribusque nigris externi pogonii margine viridibus; subtus flavescens, gutture cinereo; rostro nigricante, mandibula inferiori alba; pedibus plumbeis, unguibus flavis; iride fusca.

Long. tot. 3″ 9‴.

70. 2. *E. rufipes* Tsch.

E. supra olivaceus, pileo cinereo; remigibus tectricibusque

nigris margine pogonii externi virescentibus; subtus albicans, gutture candido; tectricibus alarum inferioribus flavescentibus; rostro majori quam in specie praecedenti, fusco; pedibus rufis; iride fusca.

Long. tot. 3″ 6‴.

15. Gen. **Copurus** Strickl. An. of Zool. 1841.

Platyrhynchus Spix part.

71. 1. *C. filicauda* Strickl. l. c. p. 427.

Muscicapa monacha Lichtenst. Doubl. Verz. Nr. 550.
Platyrhynchus filicauda Spix Av. Bras. II. p. 12. tab. 14.
Colon Azar. Apunt. Nr. 180.

16. Gen. **Elaenia** Sundevall Vetensk. Acad. Handling. for ar 1835.

Paroides Less. 1837. *Muscipeta* d'Orb. de Lafr. 1837.

72. 1. *E. cayanensis* Cab.

Muscicapa cayanensis Lin. Gmel. XIII. I. p. 937. 12.
Muscipeta cayanensis d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 47. 1.
Muscicapa similis Spix Av. Bras. II. tab. 25.

73. 2. *E. obscura* Cab.

Muscipeta obscura d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 48. 6.

74. 3. *E. modesta* Tsch.

E. supra cinereo-fusca, pileo plumis elongatis albis, apice fuscis; remigibus rectricibusque fuscis margine dilutioribus; subtus cinerea, ventre albo; tectricibus alarum inferioribus, hypochondriis crissoque dilute flavicantibus; mandibula superiori fusca, inferiori albicante; pedibus nigris; iride fusca.

Long. tot. 5″ 10‴.

75. 4. *E. brevirostris* Tsch.

E. supra ex cinereo olivacea, pileo obscuriore; remigibus rectricibusque fuscis; tectricibus alarum superioribus fuscis apice pogonii externi albo-maculatis; subtus flavescens; gutture albo; rostro brevi, fusco; pedibus nigris; iride fusca.

Long. tot. 5″ 10‴.

76. 5. *E. viridiflava* Tsch.

E. supra virescens, capite griseo; remigibus tectricibusque nigricantibus margine viridi-flavis; rectricibus fuscis, viridimarginatis; subtus flavescens; gula albicante; pectore ex cinereo

flavescente; alarum tectricibus inferioribus dorso concoloribus; rostro pedibusque nigris; iride fusca.

Long. tot. 4″ 6‴.

17. Gen. **Mionectes** Cab.[1])

Rostrum capite brevius, subrectum, latius quam altum, culmine vix distincto, apice parum deflexum, incisulum; nares laterales, rotundae, cartilagine instructae. Vibrissae fere nullae. Alae mediocres, remigibus primariis interdum praecipue versus apicem angustatis, acuminatis ut in Tyrannis, earum secunda linearis vel filiformis ut in Psaridibus et Ampelidibus nonnullis. Cauda mediocris, aequalis. Pedes mediocres. Sunt hujus generis species parvae, habitu Lipangis similes.

Typus: *M. poliocephalus* Tsch. — *Muscicapa oleaginea* Lichtenst.

77. 1. *M. poliocephalus* Tsch.

M. supra prasinus, pileo facieque coeruleo-cinereis; remigibus nigro-fuscis pogonii externi margine viridibus, interni helvis; subtus sulphureus, gutture cinereo, albo-striato; pectore dorso dilutiore; alarum tectricibus inferioribus helvolis; rectricibus remigibus concoloribus; rostro basi fusco, apice nigro; pedibus fuscis; iride fusca.

Long. tot. 5″ 6‴.

18. Gen. **Leptopogon** Cab.[2])

Rostrum mediocre, vix latius quam altus, subrectum, apice deflexum parum emarginatum; nares laterales, oblongae. Vibrissae longae, tenues. Alae, cauda pedesque mediocres. Hoc genus transitum a Muscicapis ad Sylvias facit. Sunt aves parvae, habitu coloribusque Regulis similes.

Typus: *Leptopogon superciliaris* Tsch. — *Muscicapa ventralis* Natt. Temm.

78. 1. *L. superciliaris* Tsch.

L. supra viridis, pileo saturate cinereo, superciliis griseis; remigibus fuscis pogonio externo viridi-marginatis, interno basi albicantibus; alarum tectricibus superioribus pogonio ex-

---

[1]) *μειονέκτης* damnum faciens.

[2]) *λεπτός* tenuis, *πώγων* barba.

terno apice albo-maculatis; subtus viridi-albus, gula cinerascente; rectricibus fuscis margine viridibus; rostro nigro, mandibula basi alba; pedibus nigricantibus; iride fusca.

Long. tot. 5″ 2‴.

79. 2. *L. cinereus* Tsch.

L. supra cinereus, pileo nigricante, remigibus saturate fuscis; tectricibus alarum superioribus apice albo limbatis; cauda nigerrima; subtus dorso dilutiore; rostro pedibusque nigrofuscis; iride coccinea.

Long. tot. 4″.

19. Gen. **Setophaga** Swains. Zool. Journ. 1827.

80. 1. *S. verticalis* d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 50. 2. Voy. tab. 35. fig. 1.

81. 2. *S. melanocephala* Tsch.

S. supra ex coeruleo-cinerascens, pileo nigerrimo, fronte et regione ophthalmica aureis; macula nigra ante oculos; remigibus nigris; rectricibus intermediis 4 nigris, lateralibus albis; subtus aurea; alarum tectricibus albis; crisso flavicante; rostro pedibusque nigris; iride flavicante.

Long. tot. 5″ 9‴.

82. 3. *S. chrysogaster* Tsch.

S. supra colore Linariae viridis, pilei plumis basi aureis; remigibus fuscis, viridi-marginatis; subtus lutea; rostro fusco; pedibus flavescentibus; iride fusca.

Long. tot. 5″

20. Gen. **Culicivora** Swains. Zool. Journ. 1827.

83. 1. *C. reguloides* d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 57. 2. id. Voy. Ois. pl. 36. fig. 1.

21. Gen. **Ptyonura** Gould. G. R. Gray Gen. of Birds. 1840.

Lessonia Swains. 1831. *Muscisaxicola* d'Orb. de Lafr. 1837. *Ptionura* (?) Gould. 1840.

84. 1. *Pt. albifrons* Tsch.

Pt. supra ex olivaceo cinerea, pileo subfusco, fronte facieque ante oculos candidis; remigibus bruneis apice dilutioribus; subtus grisea; rectricibus nigricantibus, lateralibus

margine apiceque albicantibus; rostro pedibusque nigerrimis; iride fusca.

Long. tot. 9".

85. 2. *Pt. rufivertex* Cab.

Muscisaxicola rufivertex d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 66. 1. id. Voy. Ois. pl. 40. fig. 2.

86. 3. *Pt. mentalis* Cab.

Muscisaxicola mentalis d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 66. 2. id. Voy. Ois. pl. 40. fig. 1.

22. Gen. **Ochthites** Cab. [1])

Muscigralla d'Orb. de Lafr. 1837.

87. 1. *O. brevicauda* Cab.

M. brevicauda d'Orb. de Lafr. l. c. p. 61. 1. id. Voy. Ois. pl. 39. fig. 1.

Fam. 6. Laniadae d'Orb. de Lafr. Guér. Mag. Zool. 1837.

23. Gen. **Cyclorhis** Swains. Zool. Journ. 1824.

Laniagra d'Orb. de Lafr. 1837.

88. 1. *C. guayanensis* Swains. Zool. Journ. I. p. 30.

Tanagra guayanensis Lin. Gmel. XIII. I. p. 893. 30.
Lanius guayanensis Lichtenst. Doubl. Verz. Nr. 527.
Lanius superciliaris Vieill. Tabl. encycl. et meth. II. p. 737.
Thamnophilus guayanensis Pr. Max. Beitr. III. p. 1016.
Laniagra guayanensis D'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 9. id. Voy. Ois. p. 160.
Lindo verde frente de canela Azar. Apunt. Nr. 97.

24. Gen. **Thamnophilus** Vieill. Meth. 1816.

89. 1. *Th. major* Vieill. Tabl. encycl. et meth. II. p. 744.

Lanius stagurus Licht. Doubl. Verz. Nr. 487.
Thamn. albiventer Spix. Av. Bras. II. p. 341.
Thamn. stagurus Pr. Max. Beitr. III. p. 990.
Batará major Azar. Apunt. Nr. 211.

90. 2. *Th. doliatus* Prinz Max. Beitr. III. p. 995.

Lanius doliatus Lin. Gmel. XIII. I. p. 309. 16.
Thamn. radiatus Spix Av. Bras. II. p. 24. tab. 35. fig. 2. tab. 38. fig. 1. fem.
Thamn. radiatus Vieill. Tabl. encycl. et meth. p. 746.
Batará listado Azar. Apunt. Nr. 212.

---

[1]) in ripa degens. ὄχϑη ripa.

91. 3. *Th. lineatus* Spix Av. Bras. II. tab. 33.
Thamn. fasciatus Swains. Zool. Journ. II. p. 88.
Lanius palliatus Lichtenst. Doubl. Verz. Nr. 492. 493.
Thamn. palliatus Pr. Max. Beitr. III. p. 1010.

92. 4. *Th. luctuosus* Tsch.

Th. nigerrimus, tectricibus alarum superioribus rectricibusque apice candidis; uropygii plumis basi albis; rostro pedibusque nigris; iride coccinea.

Long. tot. 6″.

93. 5. *Th. mentalis* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 12. 15. id Voy. Ois. p. 177.
Myiothera mentalis Temm. pl. col. 179. fig. 3.
Myiothera poliocephala Pr. Max. Beitr. III. p. 1098.

94. 6. *Th. olivaceus* Tsch.

Th. supra olivaceus, pileo rufo-fusco; remigibus nigricantibus, pogonio externo fuscis; tectricibus alarum superioribus nigris apice olivaceo-limbatis; subtus flavescens, gula albicante; pectore cinereo; campterio albicante; cauda fusca; rostro nigerrimo; mandibula inferiore subtus linea coerulescente; pedibus plumbeis; iride subfusca.

Long. tot. 4″ 9‴.

95. 7. *Th. axillaris* Tsch.

Th. supra cinereo-virescens, capite rubello-fusco, superciliis albis; tectricibus alarum superioribus nigris margine semicirculo albo-limbatis, remigibus fuscis, olivaceo marginatis; rectricibus nigris apice et lateralibus attamen margine pogonii externi albis; subtus subflavus; rostro nigro, mandibula inferiore albicante; pedibus coerulescentibus; iride fusca.

Long. tot. 4″ 10‴.

25. Gen. **Formicivora** Swains. Zool. Journ. 1824.

96. 1. *F. atra* Ménétr. Myothères Nr. 29.
Drymophila atra Swains. Zool. Journ. VI. p. 153. 6.
Thamnophilus aterrimus d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 11. 10.
Formicivora atra d'Orb. Voy. Ois. pl. 5. fig. 2.

Fam. 7. Myiotherinae Swains. 1837.

26. Gen. **Pithys** Vieill. Anal. Nouv. Ornith. 1816.

97. 1. *P. leucophrys* Tsch.

P. ardesiacus, fronte superciliisque candidis, pileo obscu-

riore; remigibus rectricibusque schistaceis; gula nigra; rostro nigro; pedibus fuscis; iride ignea.

Long. tot. 5″ 2‴.

27. Gen. ***Conopophaga*** Vieill. Anal. Nouv. Orn. elem. 1816.

98. 1. *C. ardesiaca* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. **13**. **3**. id. Voy. Ois. p. 188.

28. Gen. ***Corythopis*** Sundeval Vet. Acad. Handl. **1835**.

99. 1. *C. torquata* Tsch.

C. supra ex olivaceo-fusca, pileo laetiore; tectricibus alarum superioribus minoribus cinereis, reliquis, remigibus rectricibusque nigricantibus; subtus alba, gula candida; pectore fascia nigra; hypochondriis tibiisque subfuscis; mandibula superiore nigra, inferiore albicante; pedibus flavescentibus; iride fusca.

Long. tot. 5″ 10‴.

29. Gen. ***Tinactor*** Prinz Max. Beitr. III. 1831.

Oxypyga Ménétr. 1834.

100. 1. *T. fuscus* Prinz Max. l. c. p. 1106.
Myiothera longirostris Cuv. Gal. Paris.
Thamnophilus caudacutus Vieill. Nouv. Dict. II. p. 742.
Myiothera umbretta Lichtenst. Doubl. Verz. Nr. 471.
Oxypyga scansor Ménétr. Myioth. tab. 11.

30. Gen. ***Cinclus*** Bechst. Naturg. Deutschl. **1802**.

Sturnus Lin. part. *Hydrobata* Vieill. 1816.

101. 1. *C. leucocephalus* Tsch.

C. nigricans; capite, gutture pectoreque albis; rostro nigerrimo; pedibus flavicantibus; iride fusca.

Long. tot. 7″.

Jacupishu Indig.

31. Gen. ***Chamaeza*** Vig. Zool. Journ. 1825.

Grallaria Swains. *Myioturdus* Prinz Max. part.

102. 1. *Ch. olivacea* Tsch.

Ch. meruloidi affinis, sed differt longitudine tarsorum, colore pectoris rostrique.

Ch. supra olivacea, pileo obscure fusco; remigibus con-

coloribus nigricantibus; rectricibus intermediis ferrugineis, lateralibus fuscis ante apicem fascia nigra, apice helvolis; subtus helva, gula pectoreque ferrugineis plumis nigro-marginatis; crisso rufescente; rostro valido, nigro; pedibus fuscis; iride fusca.

Long. tot. 8″ 6‴.

32. Gen. ***Grallaria*** Vieill. Anal. Nouv. Ornith. elem. 1816.

Turdus Lin. Gmel. Lath. part. *Myioturdus* Boje 1826. *Myrmothera* Vieill. 1816.

103. 1. *G. fusca* Vieill. Gal. d'Ois. pl. 154.
Turdus rex Lin. Gmel. XIII. I. p. 828. 100.
Myioturdus rex Prinz Max. Beitr. III. p. 1027.

104. 2. *G. tinniens.*
Turdus tinniens Lin. Gmel. XIII. I. p. 827. 96.

Fam. 8. Turdidae Bonap. Syn. Vert. Syst. 1837.

33. Gen. ***Turdus*** Lin. Syst. Nat. 1748.

105. 1. *T. serranus* Tsch.

T. supra obscure fuscus, pilei plumis scapis ferrugineis, remigibus rectricibusque nigricantibus; subtus ex olivaceo fuscus, pectore ferrugineo-fusco; crisso saturiore; rostro nigro culmine dilutiore; pedibus flavis; iride straminea.

Long. tot. 11″.

Chihuaco Incol.

106. 2. *T. fuscater* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 16. 1. id. Voy. Ois. p. 200. tab. 9. fig. 4.

107. 3. *T. Wilsoni* Bonap. Syn. p. 76.
T. mustelinus Wils. (nec Gmel.) Amer. Ornith. V. p. 98 tab. 43. fig. 2 (nec fig. 3. ut saepe citatur).

34. Gen. ***Mimus*** Boje Isis 1826.

Turdus Lin. part. *Orpheus* Swains. 1827.

108. 1. *M. longicaudatus* Tsch.

M. supra ex cinereo fuscus, alis saturatioribus, albo-vittatis, cauda longa, fusca, apice alba; subtus albicans, pectore dorso concolore; rostro nigro; pedibus fuscis; iride fusca.

Long. tot. 11″ 6‴.

35. Gen. ***Opetiorhynchus*** Temm. Man. Ornith. 1815.

Furnarius Vieill. 1816. *Figulus* Spix 1824.

109. 1. *O. ruficaudus*[1]) Prinz Max. Beitr. III. p. 671.
Merops rufus Lin. Gmel. XIII. I. p. 465. 20.
Turdus badius Lichtenst. Doubl. Verz. Nr. 451.
Furnarius rufus Vieill. Tabl. encycl. et meth. II. p. 513.
Figulus albogularis Spix Av. Bras. I. tab. 78.

36. Gen. ***Cillurus*** Cab.[2])

Furnarius Less. part. *Opetiorhynchus* Kittl. *Uppucerthia* d'Orb. de Lafres. *Cinclodes* G. R. Gray 1840.

110. 1. *C. palliatus* Tsch.

C. supra ex ferrugineo-fuscus, capite cerviceque cinereis, alis nigris, fascia alba; cauda nigricante apice alba; subtus albus; rostro pedibusque nigerrimis; iride fusca.

Long. tot. 11″ 6‴.

111. 2. *C. montanus* Cab.
Uppucerthia montana d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. 1838 p. 22. 4. (vide notam 1!) — id. Voy. Ois. tab. 56. fig. 1.

112. 3. *C. nigrofumosus* Cab.
Uppucerthia nigrofumosa d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 32. 6. id. Voy. Ois. tab. 57. fig. 2.

Fam. 9. Troglodytinae Swains. 1837.

37. Gen. ***Pteroptochus*** Kittl. Mem. Ac. Petersb. 1837.

Megalonyx Less. 1830. *Leptonyx* Swains. 1832. *Myiothera* Prinz Max. part. *Malocorhynchus* Ménétr. part. *Platyurus* Swains. part.

113. 1. *Pt. femoralis* Tsch.

Pt. supra ardesiacus, pileo, alis caudaque nigris; subtus laetior, uropygio, hypochondriis femoribusque fasciis trans-

---

[1]) Celeb. Meyen in „Reise um die Erde Tom. III. p. 205 (1834) novum avium descripsit genus nomine *Ochethorhynchus* speciemque *O. ruficaudus* nec *Oppetiorhynchus ruficaudus*, ut Dominis A. d'Orbigny et A. de Lafresnaye in Synops. Avium parte altera p. 22. Guér. Mag. Zool. 1838 scribere placuit.

[2]) κίλλουρος nom. prop.

versis ferugineis et nigris variis; rostro nigro; pedibus flavescentibus; iride fusca.

Long. tot. 5″ 6‴.

114. 2. *Pt. acutirostris* Tsch.

Praecedenti similis sed minor, rostro tenui, acuto; tarsis longioribus.

Pt. supra ex cinereo-nigricans; uropygio subfusco; alis nigro-fuscis; subtus cinereus; rostro fusco; pedibus flavescentibus; iride fusca.

Long. tot. 4″.

38. Gen. **Cyphorhinus** Cab.[1])

Habitus et characteres fere ut in Merulaxidibus, rostrum vero multo magis compressum, mesorhinium culminatum, gibbosum; nares non fornicatae (ut in caeteris hujus familiae generibus) sed patulae, rotundae, membrana circumdatae; podotheca non squamata vel reticulata, sed caligata.

115. 1. *C. thoracicus* Tsch.

C. supra fuscus dilute ferrugineo-lavatus, fronte laetiore, facie nigricante; tectricibus alarum superioribus remigibusque nigris, ferrugineo-limbatis; subtus fuscus, gula, regione auriculari pectoreque intense ferrugineo-rufis; rostro nigricante; pedibus dilute fuscis, unguibus corneis; iride fusca.

Long. tot. 5″ 9‴.

39. Gen. **Troglodytes** Vieill. Ois. Am. Sept. 1806.

116. 1. *Tr. tecellatus* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 25. 4. id. Voy. Ois. p. 232.

117. 2. *Tr. audax* Tsch.

Cucarachero Indig.

Tr. supra ex cinereo-fuscus, tectricibus alarum superioribus, remigibus pogonio externo, rectricibusque ex rufofuscis nigro fasciatis; uropygio ferrugineo; subtus rufescens, facie gulaque griseis; rostro nigro, mandibula inferiori albicante; pedibus brunescentibus; iride fusca.

Long. tot. 4″ 6‴.

118. 3. *Tr. leucophrys* Tsch.

Tr. supra cinnamomeus; capite nuchaque ex olivaceo ni-

---

[1]) κῦφος gibba, ῥίν nasus.

gricantibus; superciliis candidis; tectricibus alarum superioribus dorso dilutioribus; remigibus nigris pogonio externo rufo-marginatis; rectricibus brevibus, fuscis; gula ex albo et nigra varia; pectore cinereo; campterio griseo; abdomine crissoque dorso laetioribus; rostro nigro; pedibus bruneis; iride rufa.

Long. tot. 4″ 8‴.

Fam. 10. Sylviadae d'Orb. de Lafres. Guér. Mag. Zool. 1837.

40. Gen. **Synalaxis** Vieill. Nouv. Dict. Sc. Nat. 1819.

Sphaenura Lichtenst. part. *Parulus* Spix 1824.

119. 1. *S. ruficapilla* Vieill. Nouv. Dict. Scienc. Nat. XXXII. p. 210.

Sphaenura ruficeps Lichtenst. Doubl. Verz. p. 42.
Parulus ruficeps Spix Av. Bras. II. tab. 86.

41. Gen. **Anthus** Bechst. Gemeinnütz. Naturg. d. Vög. Deutschl. 1802.

Alauda Lin. part.

120. 1. *A. Chii* Vieill. Nouv. Dict. Sc. Nat. XXVI. p. 490.

Chii Azar. Apunt. Nr. 146.

42. Gen. **Myiodioctes** Audub. Syn. of the Birds of North Am. 1839.

121. 1. *M. coronatus* Tsch.

M. supra olivaceo-virescens; pileo ex flavo rufescens, striis duabus nigris longitudinalibus a rhinariis ad occiput porrigentibus; superciliis, nucha facieque griseis; remigibus rectricibusque fuscis, pogonio-externo viridi-limbatis; subtus citrinus, gula albicante; tectricibus alarum inferioribus virescentibus; rostro nigricante; pedibus bruneis; iride fusca.

Long. tot. 5″ 6‴.

122. 2. *M. tristriatus* Tsch.

M. supra virescens; pileo nigro; fronte, superciliis fasciaque longitudinali in capitis medio albicantibus, hac initio flavescente; remigibus rectricibusque ut in specie praecedente; subtus stramineus, regione auriculari et anteorbitali nigris, facie alba; rostro bruneo, mandibula inferiori albicante; pedibus roseis; iride brunea.

Long. tot. 5″ 4‴.

43. Gen. ***Sylvia*** (Lath.) d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. 1837.

123. 1. *S. concolor* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 20 5. id. Voy. Ois. p. 216. tab. 18. fig. 1. fide d'Orbign.

44. Gen. ***Hylophilus*** Temm. Planch. color. 1838?

124. 1. *H. frontalis* Tsch.

H. supra virescens, fronte helvola; tectricibus alarum superioribus dorso concoloribus, inferioribus olivaceis; remigibus nigro-fuscis pogonio externo olivaceo-, interno albicante-marginatis; rectricibus bruneis; subtus ex viridi flavescens, gula laetiore; pectore crissoque subrufis; rostro fusco; pedibus coeruleis; iride brunea.

Long. tot. 6″ 3‴.

125. 2. *H. olivaceus* Tsch.

H. affinis H. thoracico. Temm. pl. col. 173. fig. 1.

Supra olivaceus cinereo lavatus, superciliis flavis; remigibus ardesiacis pogonio externo olivaceo-limbatis; campterio stramineo; subtus flavus, crisso albicante; rostro roseo; pedibus carneis, unguibus flavicantibus; iride fusca.

Long. tot. 4″ 6‴.

Fam. 11. Tanagridae C. Bonap. Syn. Vert. Syst. 1837.

45. Gen. ***Euphonia*** Desm. Hist. Nat. Tangr. 1805.

126. 1. *E. chlorotica*. Licht. Doubl. Verz. p. 29. 315.
Tanagra chlorotica Lin. Gmel. XIII. I. p. 890. 5. *β*.
Lindo azul y oro [1]) Azar. Apunt. Nr. 393.

127. 2. *E. viridis* Cab.
Tanagra viridis Vieill. Temm. pl. col. 36. fig. 3.

46. Gen. ***Procnopis*** Cab. [2])

Genus Callospizae simile, sed habitu graciliore, rostro breviore, magis depresso, basi latiore, alis longioribus, cauda aequali vel subaequali, pedibus parvis; ptilosi molliore.

Typus: *P. atrocoerulea* Tsch. *T. vittata* Temm. pl. col. 48.

---

[1]) *Lindo azul y oro* ad hanc speciem neque ad Emphoniam violaceam spectat.

[2]) *πρόκνη* hirundo, *ὤψ* facies.

128. 1. *P. atrocoerulea* Tsch.

P. supra atra, capite colloque viridi-coeruleis, sincipite macula dilute straminea, nitente; tectricibus alarum superioribus, tergo uropygioque coeruleis; remigibus rectricibusque nigris ex violaceo coeruleo-marginatis; subtus coerulea; gutture cinereo lavato; rostro pedibusque atro-coeruleis; iride fusca.

Long. tot. 6''.

129. 2. *P. argentea* Tsch.

P. supra e coeruleo-cinerea, splendore argenteo; pileo nigerrimo; remigibus rectricibusque pogonio externo coeruleo-limbatis; subtus niger, gutture stramineo-fusco; hypochondriis dorso concoloribus; rostro pedibusque nigro fuscis; iride flava.

Long. tot. 5'' 6'''.

47. Gen. **Callospiza** G. R. Gray List of Gen. of Birds 1840.

Tanagra Lin. part. *Calliste* Boje 1826. *Aglaia* Swains. 1827.

130. 1. *C. pulchra* Tsch.

C. fronte aurantio, pileo, collo abdomineque luteis, plumis rostri basi et regione parotica nigerrimis; dorsi plumis nigerrimis, citreo-marginatis; remigibus atris; pogonio interno albo-marginatis; tectricibus alarum superioribus minoribus aureis, mediis et majoribus nigris, viridi-cinctis; campterio nigerrimo; tectricibus alarum inferioribus niveis; gutture ex aurantio-fusco; tergo uropygioque auratilibus; rectricibus nigerrimis; rostro atro, mandibula inferiore fusca; pedibus coeruleo-plumbeis; iride fusca.

Long. tot. 6'' 3'''.

131. 2. *C. xanthocephala* Tsch.

C. pileo aurantio, regione parotica citrea; fronte, facie gulaque nigris; auchenio nigro, dorsi plumis, tectricibus alarum superioribus, remigibus rectricibusque atris ex coeruleo viridi-cinctis; tergo, uropygio, thorace hypochondriisque viridi-glaucis, resplendentibus; abdomine tectricibusque alarum inferioribus ex albido silaceis; rostro nigerrimo; pedibus atro-coeruleis: iride subflava.

Long. tot. 5'' 3'''.

132. 3. *C. yeni* Cab.
Aglaia chilensis Vig. Proceed. Z. S. 1832 p. 3.
Aglaia yeni d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 31. 1.
Tanagra yeni d'Orb. Voy. Ois. p. 270. tab. 24. fig. 2.
Siete color Incol.

133. 4. *C. Schrankii* Cab.
Tanagra Schrankii Spix Av. Bras. II. p. 38. tab. 51. fig. 1. 2. mas et foem.
Aglaia Schrankii d'Orb. de Lafres. Syn l. c. p. 31. 3.

134. 5. *C. calliparaea* Lichtenst. Mus. Berol.

C. viridis, fascia, tergo tectricibusque caudae inferioribus smaragdineis, vertice, regione auriculari, tectricibusque caudae superioribus ex aurantio fuscis; remigibus rectricibusque nigris, viridi-marginatis; gutture atra, thorace hypochondriisque viridibus; abdomine coeruleo; rostro nigro; pedibus corneis.

Long. tot. 5″.

135. 6. *C. gyrola* Cab.
Tanagra peruviana viridis Briss. Av. III. p. 23. 13. tab. 4. fig. 1.
Tanagra gyrola Lin. Gmel. XIII. I. p. 891. 7.
Aglaia gyrola d'Orb. de Lafres. Syn. l c. p. 32. 10.

136. 7. *C. cyanicollis* Cab.
Aglaia cyanicollis d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 33. 11.
Tanagra cyanicollis d'Orb. Voy. Ois. p. 271. tab. 25. f. 1.

137. 8. *C. punctata* Cab.
Tanagra punctata Lin. Gmel. XIII. I. p. 897. 21.

48. Gen. **Tanagra** Lin. Syst. Nat. XII. 1766.
Thraupis Boje 1826.

138. 1. *T. Sayaca* Lin. Gmel. XIII. I. p. 897. 20.
T. episcopus Lin. Gmel. XIII. I. p. 896. 19.

139. 2. *T. olivascens* Lichtenst. Doubl. Verz. p. 32. 351.
T. palmarum Prinz Max. Beitr. III. p. 489. 11.

140. 3. *T. frugilegus* Tsch.
Frutero Incol.

T. supra olivacea, capite, collo, gutture et tectricibus alarum superioribus coeruleis; plumis basi rostri et regione ophthalmica nigris; remigibus et rectricibus atris pogonio externo e cinereo-coeruleo marginatis; pectore, abdomine uropygioque aurantiis; crisso laetiore: tectricibus alarum inferioribus vi-

ridi-cinereis; tibiis albis; rostro nigro, mandibula inferiore albicante; pedibus fuscis; iride brunea.

Long. tot. 7" 7"'.

141. 4. *T. analis* Tsch.

T. supra viridi-cinerea, auchenio coeruleo-lavato; pileo ardesiaco; fronte, facie et regione parotica nigerrimis; tectricibus alarum superioribus remigibusque nigris viridi-coeruleo-marginatis; rectricibus atro-fuscis pogonio externo cinereo limbatis; subtus ex albido helvola, gutture aurantio; hypochondriis olivaceis; tectricibus alarum inferioribus abdomini concoloribus; crisso ferrugineo; rostro albicante, culmine atro; pedibus coeruleo-fuscis; iride subflava.

Long. tot. 6" 9"'.

142. 5. *T. igniventris* d'Orb. Voy. Ois. p. 275. pl. 25. fig. 2.

Aglaia igniventris d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 32. 5.

49. Gen. **Ramphocelus** Desm. Monog. Tangr. 1805.

Ramphopis Vieill. 1816.

143. 1. *R. atrosericeus* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 34. 1. id. Voy. Ois. p. 280. tab. 25. fig. 1.

50. Gen. **Phoenisoma** Swains. Nat. hist. of Birds 1837.

Tanagra Lin. part. *Pyranga* Vieill. 1807. *Saltator* Vieill. part.

144. 1. *Ph. Azarae* Cab.

Mas *Saltator ruber* Vieill. Tabl. encycl. et meth. II. p. 792.

Tanagra missisipensis Lichtenst. (nec Gmel.) Doubl. Verz. Nr. 333.

Pyranga missisipensis d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 33. 1.

Pyranga Azarae d'Orb. Voy. Ois. p. 264.

Habia punzo Azar. Nr. 88.

Foem. *Saltator flavus* Vieill. Tabl. encycl. et meth. II. p. 791.

Tanagra Saira Spix Av. Bras. I. p. 35. tab. 48.

Habia amarilla Azar. Apunt. Nr. 87.

145. 2. *Ph. ardens* Tsch.

Ph. coccineum, fronte scapulisque nigerrimis; remigibus atris pogonio interno albo-limbatis; tectricibus alarum superioribus minoribus albis, mediis pogonio externo apice albo-

maculatis; cauda nigra; rostro atro-coeruleo; pedibus coeruleo-plumbeis; iride fusca.

Long. tot. 6″.

Mas juv. Supra viridi-flavus; subtus citreus.

51. Gen. **Tachyphonus** Vieill. Anal. nouv. Orn. elem. 1816.

146. 1. *T. flavinucha* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 26. 2. id. Voy. Ois. p. 279. tab. 21. fig. 1.

52. Gen. **Saltator** Vieill. Anal. nouv. Ornith. elem. 1816.

Tanagra Lin. part. *Spermagra* Swains. 1837.

147. 1. *S. coerulescens* Vieill. Nouv. Dict. XIV. p. 105. id. Tabl. encycl. et meth. II. p. 791.

Tanagra superciliaris Spix Av. Bras. II. p. 44. tab. 57. fig. 2.

Habia de la ceja blanca Azar. Apunt. Nr. 81.

148. 2. *S. olivaceus* Vieill. Gal. Ois. tab. 77.

Tanagra magna Lin. Gmel. XIII. I. p. 890. 26.

149. 3. *S. similis* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 36. 5. id. Voy. Ois. p. 290. tab. 18. fig. 2.

150. 4. *S. elegans* Tsch.

S. ex prasino smaragdineus, tectricibus alarum superioribus laetioribus, nitidis; remigibus primariis nigris pogonio externo viridi-marginatis, secundariis pogonio externo viridibus, interno nigro-fumosis; fronte, facie, gula crissoque ex ferrugineo fuscis, hoc dilutiore; rectricibus intermediis dorso, reliquis remigibus concoloribus; rostro pedibusque ex aurantio rubris, unguibus flavicantibus; iride coccinea.

Long. tot. 9″.

151. 5. *S. melanopis* Vieill. Nouv. Dict. XX. p. 194.

Tanagra melanopis Lath. Syn. II. I. p. 222. 10.

Tanagra atra Lin. Gmel. XIII. I. p. 898. 39.

Saltator atra d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 36. 7.

53. Gen. **Bethylus** Cuv. Mus. Par. Regn. Anim. I. 1817.

Cissopis Vieill. 1816.

152. 1. *B. picatus* Cuv.

Lanius picatus Lath. Syn. I. p. 192. 49.

Lanius leverianus Lin. Gmel. XIII. I. p. 302. 31.

Cissopis bicolor Vieill. Nouv. Dict. XXVI. p. 417.

Pallar Indig.

54. Gen. ***Arremon*** Vieill. Nouv. Anal. Ornith. 1816.

153. 1. *A. rufinucha* d'Orb. Voy. Ois. p. 283. tab. 27. fig. 2.
Embernagra d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 34. 4.

Differunt hujus speciei aves, quas in republica peruana reperimus, ab iis a Dom. d'Orbigny in Bolivia collectis, colore notaei olivaceo, pileo silaceo, et facie collique lateribus nigris, concoloribus.

154. 2. *A. frontalis* Tsch.

A. supra olivaceus, pileo ferrugineo-rufo, fronte nigerrima striis tribus albis; superciliis, facie et regione parotica atris, remigibus rectricibusque nigro-fuscis pogonio externo olivaceo-marginatis, campterio flavo; subtus albus, gutture candido, semitorque nigerrimo, pectoris lateribus hypochondriisque cinereis; tectricibus caudae inferioribus olivaceis; rostro nigerrimo, pedibus fortibus, atris, unguibus fuscis; iride brunea.

Long. tot. 8″.

Fam. 12. Fringillidae C. Bonap. Sag. 1831.

55. Gen. ***Emberiza*** (Lin.) d'Orb. de Lafres. 1837.

155. 1. *E. fulviceps* d'Orb. de Lafres. Syn. p. 77. 9.
id. Voy. Ois. tab. 46. fig. 2.
Fide d'Orbigny.

56. Gen. ***Phytotoma*** Molina Sag. Ist. Nat. Chile 1782.

156. 1. *Ph. rara* Molina Hist. nat. du Chile p. 235.
Ph. silens Kittl. Vögel von Chile p. 3. tab. 1. fig. 1. 2.
Ph. Bloxhami Jard. et Selby Jllust. of Ornith. I. tab. 4.
Ph. Molina Less. Instit. 1834. Nr. 72. p. 316. 2.

57. Gen. ***Zonotrichia*** Swains. Hist. nat. of Birds. 1837.
Emberiza Vieill. *Passerina* Vieill. part. *Cynchramis* Boje part. 1826.

157. 1. *Z. matutina* Cab.
Fringilla matutina Lichtenst. Doubl. Verz. p. 25. 246.
Fr. chilensis Meyen Reise III. p. 212.
Pyrgita peruviensis Less. Inst. 1834 Nr. 72. p. 316. 3
Gorrion Incol.

58. Gen. ***Phrygilus*** [1]) Cab.

Genus inter Euspizas et Fringillas (Struthus Boje) locum

[1]) *φρυγίλος* Aristotel.

habens. Differt ab illis statura graciliore, rostro longiore, magis compresso, maxilla basi parum sinuata, ab his vero maxilla minus sinuata, tuberculo palati nullo; alis brevioribus; cauda breviore, minus emarginata, rectricibus emarginatis.

Typus: *Fr. Gayi* Eyd. Gerv. — *Emberiza guttata* Meyen.

158. 1. *Ph. Gayi* Cab.
Fr. Gayi Eyd. et Gerv. Guér. Mag. Zool. 1834.
Emberiza Gayi d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 75. 7.

159. 2. *Ph. atriceps* Cab.
Emberiza atriceps d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 79. 16.
id. Voy. Ois. tab. 47. fig. 2.

160. 3. *Ph. unicolor* Cab.
Emberiza unicolor d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 79. 16.

161. 4. *Ph. plebejus* Tsch.

Ph. supra ex cinereo brunescens striis longitudinalibus fuscis; remigibus rectricibusque nigricantibus, albo-marginatis; tectricibus caudae superioribus coerulescentibus; subtus dilute griseus, gutture crissoque albis; rostro fusco, mandibula inferiore albicante; pedibus bruneis; iride fusca.

Long. tot. 5″ 9‴.

162. 5. *Ph. rusticus* Cab.
Fringilla rustica Lichtenst. Mus. Berol.

Ph. coeruleo-cinerascens, uropygio dilutiore; remigibus rectricibusque ardesiacis pogonio externo margine ex olivaceo-cinereis; subtus griseus; abdomine albicante.

Foem. et juv. Ph. supra olivaceus; subtus ex olivaceo-griseus; rostro fusco; pedibus plumbeis; unguibus fuscis.

Long. tot. 4″ 9‴.

59. Gen. ***Chrysomitris*** Boje Isis 1828.
Fringilla Lin. part. *Spinus* (Moehr.) Brehm. part.

163. 1. *Ch. magellanica* Bonap. List. of Birds p. 33. 227.
Fringilla magellanica Vieill. Nouv. Dict. XII. p. 168.
Fr. icterica Lichtenst. Doubl. Verz. p. 26. 259.
Fr. campestris Spix Av. Bras. p. 48. tab. 61. fig. 3. mas.
Carduelis magellanicus d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 83. 1.
Gaffaron Azar. Apunt. Nr. 134.

60. Gen. **Sycalis** Boje Isis p. 324. 1828.

164. 1. *S. luteocephala* Cab.
Emberiza luteocephala d'Orbig. de Lafres. Syn. l. c. p. 74. 4. id. Voy. Ois. tab. 44. fig. 2.

165. 2. *S. luteoventris* Cab.
Fringilla luteoventris Meyen Reise III. p. 211. tab. 22. fig. 3.

61. Gen. **Spiza** Bonap. An. Lyc. of New-York 1828.
Emberiza Lin. part. *Passerina* Vieill. part. *Loxigilla* Less. part.

166. 1. *Sp. jacarina* Cab.
Tanagra jacarina Lin. Gmel. XIII. I. p. 890. 4.
Passerina jacarini Vieill. Nouv. Dict. XXV. p. 14.
Fringilla splendens Vieill. Nouv. Dict. XII. p. 173.
Euphone jacarina Lichtenst. Doubl. Verz. p. 30. 319.
Emberiza jacarini d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 81. 23.
Volatin Azar. Apunt. Nr. 138.

62. Gen. **Sporophila** [1]) Cab.
Pyrrhula Tem. part. *Spermophila* Swains. 1827.

167. 1. *S. luctuosa* Cab.
Pyrrhula luctuosa Lichtenst. Mus. Berol.

S. supra atro-nitens; remigibus primariis et secundariis basi albis apice nigris; subtus candida, gutture dorso concolore; rectricibus nigro-fumosis; rostro albido, basi mandibulae inferioris coeruleo; pedibus nigricantibus.

Long. tot. 4" $7\frac{1}{2}$"'.

168. 2. *S. Telasco* Cab.
Pyrrhula Telasco Less. Zool. de la Coq. tab. 15.

169. 3. *S. alaudina* Cab.
Pyrrhula alaudina d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 88. 9.

63. Gen. **Callyrhynchus** Less. Rev. Zool. 1842.

170. 1. *C. peruvianus* Less. Rev. Zool. 1842 p. 209.
Fide Lesson.

64. Gen. **Pithylus** Cuv. Regn. Anim. I. 1817.
Loxia Lin. part.

171. 1. *P. olivaceus* Less. Instit. 1834 Nr. 72. p. 316. 4.
Fide Lesson.

---

[1]) σπορος sperma.

172. 2. *P. luteus* Less. Instit. 1834 Nr. 72. p. 316. 5.
Fide Lesson.

65. Gen. **Coccoborus** Swains. Hist. nat. of Orn. 1837.
Loxia Lin. part. *Guiraca* Swains 1827. *Pithylus* Less. part.

173. 1. *C. chrysogaster* Cab.
Pithylus chrysogaster Less. Cent. Zool. pl. 67.

Fam. 13. Sturnidae Vig. Zool. Journ. 1825.

66. Gen. **Icterus** Briss. Ornith. 1760.
Psarocolii hymeniorhini Wagl. Syst. Av. 1827. *Agelaius* Vieill. *Passerina* Vieill. part.

174. 1. *I. brevirostris* d'Orb. de Lafres. Syn. 1838 p. 7. 12.
Chopi jun. Noseda apud Azar. Apunt. Nr. 62. p. 282.

175. 2. *I. militaris* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 4. 3.
Icterus guayanensis Briss. Orn. II. p. 107. tab. 11. fig. 2.
Oriolus guayanensis Lin. Gmel. XIII. I. p. 388. 9.
Oriolus americanus Lin. Gmel. XIII. I. p. 386. 29.
Tanagra militaris Lin. Gmel. XIII. I. p. 895. 17.
Agelaius militaris Vieill. Nouv. Dict. XXXIV. p. 554.
Psarocolius militaris Wagl. Syst. Av. 11.

176. 3. *I. persicus* Lichtenst. Doubl. Verz. Nr. 179.
Tanagra bonariensis Lin. Gmel. XIII. I. p. 898. 38.
Passerina discolor Vieill. Nouv. Dict. XXXIV. p. 552.
Icterus fringillarius Spix Av. Bras. I. tab. 65. fig. 1. foem., fig. 2. juv.
Icterus minor Spix Av. Bras. II. tab. 63. fig. 2.
Psarocolius sericeus Wagl. Syst. Av. 31.
Tordo comun Azar. Apunt. Nr. 61.

177. 4. *I. jamacaii* Tsch.
Oriolus jamacaii Lin. Gmel. XIII. I. p. 391. 39.
Xanthornos brasiliensis Briss. Ornith. II. p. 120. 24.
Pendulinus jamacaii Vieill. Nouv. Dict. V. p. 319.
Agelaius longirostris Vieill. l. c. p. 319.
Icterus jamaicensi!! d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 6. 9.[1]
Jamacaii Marcgr. Bras. p. 190.

67. Gen. **Sturnella** Vieill. Anal. nouv. Ornith. elem. 1816.
Sturnus Auctor part.

178. 1. *St. militaris* Vieill. Nouv. Dict. XXXII. p. 206.
Sturnus militaris Lin. Gmel. XIII. I. p. 803. 6.

---

[1]) An *Icterus jamaiscensis* aut forsan *I. jamacaii?*

Tordo degollado primero Azar. Apunt. Nr. 68.
Tordo degollado segundo Azar. Apunt. Nr. 69.

68. Gen. **Cassicus** Cuv. Regn. Anim. I. 1817.
Cacicus Briss. part. *Oriolus* Lin. part. *Psarocolii gymnorhini* Wagl. Syst. Av. 1827.

179. 1. *C. icteronotus* Vieill. Nouv. Dict. V. p. 365.
Oriolus persicus Lin. Gmel. XIII. I. p. 388. 7.
Psarocolius icteronotus Wagl. Syst. Av. 5.

180. 2. *C. palliatus* Tsch.
Oriolus oryzivorus Lin. Gmel. XIII. I. p. 386. 30.
Cassicus ater Vieill. Nouv. Dict. Z p. 363.
Psarocolius palliatus Wagl. Syst. Av. 7.
Tordo grande Azar. Apunt. Nr. 60.
Chivillo Indig.

181. 3. *C. yuracares* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 2. 3. id. Voy. Ois. tab. 51. fig. 1.

182. 4. *C. atrovirens* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 2. 2. id. Voy. Ois. tab. 51. fig. 2.

Hujus speciei aves quas in montibus peruanis reperimus, ab iis a Dom. d'Orbigni in provincia Yungasensi Republicae bolivianae collectis fronte luteo differunt.

183. 5. *C. cristatus* Vieill. Nouv. Dict. V. p. 357.
Oriolus cristatus Lin. Gmel. XIII. I. p. 387. 33.
Yapu Azar. Apunt. Nr. 57.
Chihuaco grande Indig.

Fam. 14. Corvidae C. Bonap. Sagg. 1831.

69. Gen. **Garrulus** Briss. Ornith. 1760.
Corvus Lin. part. *Pica* Wagl. 1827. *Garrula* Temm. 1838.

184. 1. *G. peruvianus* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 9. 2.
Corvus peruvianus Lin. Gmel. XIII. I. p. 373. 37.
Pica chloronota Wagl. Syst. av. 12.
Quienquien Indigen.

185. 2. *G. viridi-cyanus* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 9. 4. id. Voy. Ois. tab. 33. fig. 1.

Fam. 15. Certhiadae Less. Trait. d'Ornith. 1831.

70. Gen. **Conirostrum** d'Orb. de Lafr. Syn. l. c. p. 25.

186. 1. *C. cinereum* d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 25. 1. id. Voy. Ois. tab. 59. fig. 1.
Fide d'Orbigny.

71. Gen. **Dacnis** Cuv. Regn. anim. I. 1817.
Certhia Lin. part. *Coereba* Vieill. part. 1817.

187. 1. *D. cyanater* Less. Trait. d'Ornith. p. 458.
Motacilla cyanocephala Lin. Gmel. XIII. I. p. 990. 163.
Sylvia cyanocephala Lath.
Coereba coerulea Vieill. Nouv. Dict. XIV. p. 46. Prinz Max. Beitr. III. p. 766.
Nectarinia cyanocephala Swains. Zool. Jllust. II. tab. 117.
Dacnis cyanater d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 21. 2.
Dacnis cyanocephalus d'Orb. Voy. Ois. p. 221.

188. 2. *D. plumbeus* Cab.
Sylvia plumbea Lath.

72. Gen. **Certhiola** Sundev. Vet. Acad. Handl. 1835.
Certhia Lin. part. *Coereba* Vieill. part.

189. 1. *C. flaveola* Vet. Acad. Handl. 1836 p. 99.
Certhia flaveola Lin. Gmel. XIII. I. p. 479. 18.
Coereba flaveola Vieill. Gal. p. 288.
Nectarinia flaveola Swains. Zool Jllust. III. pl. 142.

73. Gen. **Diglossa** Wagl. Isis 1832.
Campylops Lichtenst. 1837. *Serrirostrum* d'Orb. de Lafres. 1837. *Dendroma* Swains. 1837. *Agrilorhinus* Bonap. 1838. *Uncirostrum* de Lafres. 1839.

190. 1. *D. melanopis* Tsch.

D. coerulescens fronte facieque nigerrimis; remigibus rectricibusque atris pogonio externo coeruleo-marginatis; hypochondriis crissoque dilutioribus; rostro nigro, pedibus fuscis; iride rubra.

Long. tot. 6″ 3‴.

74. Gen. **Xenops** Jllig. Prodr. 1811.
Certhia Lin. part.

191. 1. *X. rutilus* Lichtenst. Doubl. Verz. p. 17. 158. Temm. pl. col. 72. fig. 2.

75. Gen. **Anabates** Temm Man. d'Ornith. 1820.
Philydor Spix 1824

192. 1. *A. auritus* Lichtenst. Mus. Berol.

A. supra olivaceo-fuscus, striis longitudinalibus flavicantibus; pileo nigro; tectricibus alarum superioribus atris apice fulvo-marginatis; remigibus pogonio externo rufo-fuscis, in-

terno nigricantibus; regione parotica nivea plumis elongatis; subtus albescens plumis nigro-limbatis, hypochondriis, tibiis crissoque helvolis; tectricibus ferrugineis; rostro nigro, mandibula inferiore albicante, pedibus plumbeis.

Long. tot. 9″.

193. 2. *A. montanus* Tsch.

A. supra olivaceus, pileo obscuriore, uropygio dilutiore; superciliis albescentibus, regione parotica nigricante; remigibus pogonio externo dorso concoloribus; interno nigro-fuscis, basi helvolo-marginatis; rectricibus dilute ferrugineis; subtus ex viridi albicans, gula albida; facie juguloque aliquantulum testaceis; rostro bruneo, mandibula inferiore flava; pedibus coerulescentibus; unguibus flavis; iride rufa.

Long. tot. 7″ 2‴.

194. 3. *A. ochrolaemus* Tsch.

A. supra ex olivaceo fuscus, pileo nigro-fusco; crisso rufo; remigibus ex ferrugineo fuscis pogonio externo nigricantibus et basi interni helvolo-marginatis; rectricibus ferrugineis; subtus dorso laetior, gutture ochroleuco, facie fulva; tectricibus caudae inferioribus rufescentibus; rostro bruneo; mandibula inferiore albicante; pedibus nigro-fuscis; iride brunea.

Long. tot. 7″ 10‴.

195. 4. *A. melanorhynchus* Tsch.

A. supra fuscus, pileo nigricante, striis longitudinalibus ochroleucis, uropygio rufo, rectricibus ferrugineis; remigibus nigro-fuscis pogonio externo dilutioribus et basi interni helvolis; subtus ochraceus, gutturis plumis dilute nigro-marginatis; tectricibus alarum inferioribus fulvis; rostro nigerrimo; pedibus fuscis; iride fusca.

Long. tot. 9″ 6‴.

76. Gen. **Dendrocolaptes** Jllig. Prodr. 1811.

196. 1. *D. Chunchotambo* Tsch.

D. supra olivaceo-fuscus, pileo nuchaque nigris, hac albicante-striato, illo guttato; remigibus primariis fuscis pogonii interni apice nigricantibus,. basi et secundariis ferrugineis; crisso rufo; rectricibus intense ferrugineo-fuscis; subtus olivaceus, gula albicante, jugulo testaceo, pectore striolato,

tectricibus alarum inferioribus ochroleucis; rostro corneo, mandibula inferiore albicante; pedibus nigro-fuscis; iride brunea.

Long. tot. 9″.

197. 2. *D. validus* Tsch.

D. supra ex olivaceo fuscus, striis albicantibus longitudinalibus et maculis nigris ornatus, superciliis testaceis; tectricibus alarum superioribus scapis rufis et macula parva rotunda nigra; remigibus ferrugineis, primariis apice nigrofuscis; crisso intense rufo; rectricibus ferrugineo-fuscis; subtus ochraceus, striis transversalibus nigris notatus, gula testacea, pectore olivaceo plumis in medio stria longitudinali albicante lata, utrinque angusta nigra notatis; tectricibus inferioribus abdomini concoloribus; rostro valido, fusco, apice et mandibula inferiore albicante; pedibus ex fusco-plumbeis; iride brunea.

Long. tot. 11″ 6‴.

Fam. 16. Trochilidae C. Bonap. Sagg. 1831.

77. Gen. **Trochilus** Lin. Syst. Nat. 1748.

1. Subgen. Polytmus Briss.

198. 1. *Tr. pygmaeus* Spix Av. Bras. I. p. 78. tab. 80. fig. 1.

199. 2. *Tr. apicalis* Lichtenst. Mus. Berol.

Tr. supra viridis nitens; remigibus chalybeo-nitidis; tectricibus caudae superioribus albo-marginatis; rectricibus duabus intermediis acuminatis, elongatis, apice niveis; subtus cinereolavatus, gula rufescente, crisso dilutiore; rostro angulato, nigro; mandibula inferiori aurantiaca; pedibus fuscis.

Long. tot. 6″ 6‴.

2. Subgen. Cynanthus Swains.

200. 3. *Tr. chrysurus* Cuv. Gal. Mus. Par. et Regn. Anim. I. p. 436.

Tr. spargurus Shaw Gen. Zool. of Birds p. 291. 11.
Ornismya Sapho Less. Man. Ornith. II. p. 83.
Orthorhynchus chrysurus d'Orb. de Lafres. Syn. l. c. p. 26. 3.

3. Subgen. Coeligena Less.

201. 4. *Tr. Anais* Less. Rev. Zool. 1838 p. 315.

202. 5. *Tr. furcatus* Lin. Gmel. XIII. I. p. 486. 26.
Ornismya furcata Less. Ois. mouch. tab. 18.

4. Subgen. Platurus Less. Heliothrix Boje part.

203. 6. *Tr. platurus* Vieill. Tabl. encycl. et meth. II. p. 569.
Ornismya platura Less. Ois. mouch. tab. 40.
Cynanthus platurus Swains. Zool. Journ. III. p. 357.

5. Subgen. Phaetornis Swains.

204. 7. *Tr. Cora.*
Orthorhynchus Cora Less. Garn. Zool. Coq. pl. 31. 4.
Ornismya Cora Man. Ornith. II. p. 82.

6. Subgen. Lophornis Less. Petasophora G.R.Gray.

205. 8. *Tr. petasophorus* Prinz Max. Reise nach Bras. II. p. 191. id. Beitr. IV. p. 76. Temm. pl. col. 203. fig. 3.
Ornismya petazophora Less. Man. Ornith. II. p. 78.
Trochilus janthinotus Natt. in nonnullis Museis.
Colibri coipus Spix Av. Bras. p. 81. tab. 1.

7. Subgen. Lampornis Swains.

206. 9. *Tr. Amazilia.*
Orthorhynchus amazilia Less. Garn. Zool. Coq. pl. 31. fig. 3.

207. 10. *Tr. amethysticollis* Tsch.
Orthorhynchus amethysticollis d'Orbig. de Lafresn. Syn. l. c. p. 31. id. Voy. Ois. tab. 60. fig. 2.

Specimina, in Republica Peruana a nobis reperta, magnitudine et torque albo a Boliviensibus, quae a Dom. d'Orbigny l. c. descripta et depicta sunt, differunt.

208. 11. *Tr. phoeopygus* Lichtenst. Mus. Berol.

Tr. supra viridi-aureus, resplendens; remigibus violaceo-micantibus; rectricibus chalybeis; subtus cinereus; gula smaragdinea nitida; hypochondriis splendore aureo; rostro pedibusque nigris.

Long. tot. 3" $1\frac{1}{2}$"'.

209. 12. *Tr. leucogaster* Tsch.

Tr. supra viridis, nitens, fronte splendore aureo; remigibus subfuscis violaceo-nitidis, rectricibus aequalibus, subacutis, aeneis, pogonio interno, duabus intermediis exceptis, albis; subtus albus, hypochondriis viridi-micantibus; rostro

subarcuato, nigro; mandibula inferiori straminea, apice nigra; pedibus fuscis; iride brunea.

Long. tot. 4″ 4‴.

210. 13. *Tr. opacus* Lichtenst. Mus. Berol.

Tr. nigro-fuscus, splendore cupreo; remigibus aeneis, campterio rufo; rectricibus magnifice aureo-purpurino resplendentibus, aequalibus, rotundis; abdomine crissoque plumulis cinereo-marginatis; rostro recto pedibusque nigerrimis.

Long. tot. 5″.

211. 14. *Tr. insectivorus* Tsch.

Tr. viridis, resplendens; remigibus violaceo-nitidis, rectricibus intermediis dorso concoloribus, caeteris albis, apice viridibus; gula abdomineque smaragdineo-nitidis, pectore candido; rostro recto, longissimo, nigro; pedibus stramineis, unguibus fuscis; iride subflava.

Long. tot. 6″.

212. 15. *Tr. Otero* Tsch.

Tr. supra viridis, resplendens, fronte coeruleo-nitido; remigibus ex violaceo-nigricantibus; rectricibus intermediis brevioribus aeneo-micantibus, caeteris e nigro coeruleis; subtus dorso aliquantulum dilutiore, pectore smaragdineo-nitente; rostro recto, latiusculo, nigro; pedibus nigris, unguibus fuscis; iride rufescente.

Long. tot. 5″ 6‴.

Fam. 17. Momotidae Prinz Max. Beitr. 1831.

78. Gen. ***Prionites*** Jllig. Prodr. 1811

Momotus Briss. 1760. *Baryphonus* Vieill. 1816. *Crypticus* Swains. 1837.

213. 1. *P. brasiliensis* Jllig. (Cuv. Regn. Anim. I. p. 443.)
Momotus brasiliensis Lath. Syn. I. 1. p. 338. 1. tab. 10.
Ramphastos momota Lin. Gmel. XIII. I. p. 357. 8.
Baryphonus cyanocephalus Vieill. Nouv. Dict. XXI. p. 215.
Frayle Incol.

214. 2. *P. ruficapillus* Jllig. Lichtenst. Doubl. Verz. p. 21. 206.
Tutu Azar. Apunt. Nr. 52.

215. 3. *P. Martii* Spix Av. Bras. II. p. 64. tab. 60. (fig. non satis accurata).
Crypticus platyrhynchus Jard. et Selby Jllust. Ornith. tab. 106.
Crypticus Martii C. Bonap. Proceed. Z S. 1837. p. 119. 1.

Fam. 18. Halcyonidae Vig. Zool. Journ. 1825.

79. Gen. **Alcedo** Lin. Syst. Nat. 1766.

216. 1. *A. americana* Lin. Gmel. XIII. I. p. 451. 23.
Martin-pescador verde obscuro Azar. Apunt. Nr. 421.

217. 2 *A. torquata* Lin. Gmel. XIII. I. p. 452. 8.
Martin-pescador celeste obscuro Azar. Apunt. Nr. 417.

218. 3. *A. amazona* Vieill. Nouv. Dict. XIX. p. 399. Tabl. encycl. et meth. I. p. 229. 25.
Martin-pescador obscuro dorado Azar. Apunt. Nr. 419.
Martin-pescador de garganta roja Azar. Apunt. Nr. 420.

Ordo III. **Scansores** Jllig. Prodr. 1811.

Fam. 1. Galbulidae C. Bonap. Sagg. 1831.
Galbuleae Less. 1831. *Jacamaciridae* Prinz Max. 1832.

1. Gen. **Galbula** Moehr. Gen. Av. 1752.

219. 1. *G. tombacea* Spix Av. Bras. I. p. 55. tab. 58. foem.

Fam. 2. Cuculidae C. Bonap. Sag. 1831.

2. Gen. **Coccyzus** Vieill. Anal. nouv. Orn. elem. 1816.

220. 1. *C. cayanus* Temm.
Cuculus cayanus Lin. Gmel. XIII. I. p. 417. 14.
Tingazú Azar. Apunt. Nr. 353.
Huichrao Indig.

3. Gen. **Crotophaga** Lin. Syst. Nat. XII. 1766.
Crotophagus Briss. 1760.

221. 1. *C. major* Lin. Gmel. XIII. I. p. 363. 3.
Annó-güazú Azar. Apunt. Nr. 348.

222. 2. *C. Casasii* Less. Garn. Zool. de la Coq. 1re Part. 2. p. 19. Cent. Zool. tab. 11.
C. sulcirostris Swains.
Guarda Cavallos Incol.

4. Gen. **Trogon** Moehr. Gen. Av. 1752.

223. 1. *Tr. heliothrix* Tsch.

Tr. supra viridi-aureus, resplendens, pileo uropygioque coeruleo smaragdineo-nitidis; remigibus nigris, pogonio externo albo-marginatis; tectricibus alarum superioribus lineolis innumerabilibus albis et nigris variis; rectricibus duabus intermediis dorso aliquantulum obscurioribus, caeteris apice albis et fasciolis transversis albis et nigris variis; subtus carmineus; fronte, facie guttureque nigris, semitorque albo; rostro vitellino; pedibus plumbeis; iride flava.

Long. tot. 11″.

Fam. 3. Bucconidae Prinz Max. Beitr. 1832.

5. Gen. **Lypornix** Wagl. Syst. Av. 1827.

224. 1. *L. rufa* Wagl. Syst. Av. 5.
Bucco rufus Spix Av. Bras. I. p. 52. tab. 40. fig. 1 (fig. non satis accurata).

225. 2. *L. ruficapilla* Tsch.

L. supra ex olivaceo-cinerea; pileo rufo, nucha dilute cinerea, remigibus primariis nigro-fuscis, secundariis pogonio externo flavicante-marginatis, omnibus basi pogonii interni helvolis; rectricibus ex cinereo-fuscis; subtus ex flavicante rufa, crisso dilutiore; facie collique lateribus griseis, alarum tectricibus inferioribus helveolis; rostro nigro, basi mandibulae inferioris albicante; pedibus virescentibus; iride fusca.

Long. tot. 5″ 9‴.

6. Gen. **Capito** Vieill. Anal. nouv. Ornith. elem. 1816.
Bucco Lin. part. *Micropogon* Temm.

226. 1. *C. macrorhynchus* Wagl. Syst. Av. 1.
Bucco macrorhynchus Lin. Gmel. XIII. I. p. 406. 5.
Le Vaill. Ois. Parad. II. p. 92. tab. 93.

227. 2. *C. cyphos* Wagl. Syst. Av. 1.
Cyphos macrodactylus Spix Av. Bras. I. tab. 39. fig. 2.

228. 3. *C. collaris.*
Bucco capensis Lin. Gmel. XIII. I. p. 406. 1.
Bucco collaris Lath. Syn. I. 2. p. 497. 2.

229. 4. *C. elegans* Vieill. Tabl. encycl. et meth. III. p. 14. 24. 4.
Bucco elegans Lin. Gmel. XIII. I. p. 406. 4.

Bucco maynanensis Briss. Av. IV. p. 102. 5. tab. 7. fig. 3. Buff. Enlum. Nr. 330.

230. 5. *C. melanotis* Temm. pl. col. 94.
Bucco chacuru Vieill. Tabl. encycl. et meth. p. 1320.
Bucco strigilatus Lichtenst. Doubl. Verz.
Chacuru Azar. Apunt. Nr. 261.

231. 6. *C. senilis.* [1])
Bucco senilis Poeppig. Mus. Lips.

232. 7. *C. glaucogularis* Tsch.

C. supra prasinus, pileo nuchaque viridi-flavis; remigibus nigricantibus pogonio externo viridi-olivaceis, basi pogonii interni flavescentibus, rectricibus olivaceo-viridibus; subtus stramineus striis longitudinalibus viridibus, fronte, facie guttureque glauco-coeruleis, regione parotica nigra, semitorque intense vitellino, pectore coeruleo-viridi, campterio stramineo, tectricibus alarum inferioribus helveolis; rostro basi viridi, apice tomiisque flavis; pedibus viridi-plumbeis; iride flava.

Long. tot. 6″.

Fam. 2. Ramphastidae C. Bonap. Sag. 1831.

7. Gen. **Ramphastos** Lin. Syst. Nat. 1748.

233. 1. *R. vitellinus* Jllig. Mus. Berol.
Levaill. Ois. Parad. tab. 17. p. 19. Swains. Zool. Jllustr. Nr. 10. tab. 56.

234. 2. *R. carinatus* Swains. Zool. Jllust. I. tab. 45.
R. piscivorus Lin. Gmel. XIII. I. p. 355. 4.
R. tucanus Shaw. Gen. Zool. p. 362.
R. callorhynchus Wagl. Syst. Av. 6.
R. poecilorhynchus Mus. Berol.

235. 3. *R. Cuvieri* Wagl. Syst. Av. 5.

236. 4. *R. ambiguus* Swains. Zool. Jllust. Nr. 34. tab. 108.
R. tocard Vieill. Nouv. Dict. XXXIV. p. 281.
Tocard Levaill. Ois. Par. tab. 9. p. 25.
R. Swainsoni Gould Monogr. of Ramph.

8. Gen. **Pteroglossus** Jllig. Prodr. 1811.

1. Subgen. Pteroglossus Jllig.

237. 1. *Pt. Azarae* Wagl. Syst. Av. 3.
Ramphastos Azarae Vieill. Nouv. Dict. XXXIV. p. 282.

---

[1]) An forsan Lypornix?

238. 2. *Pt. pluricinctus* Gould Proceed. Z. S. 1835 p. 157.

239. 3. *Pt. castanotis* Gould Proceed. Z. S. 1835 p. 159.

2. Subgen. Aulacoramphus G. R. Gray. *Aulacorhynchus* Gould.

240. 4. *Pt. Derbianus* Gould Monogr. der tunkanartigen Vögel, deutsch übersetzt von Sturm.
Aulacorhynchus Derbianus Gould Proc. Z. S. 1835. p. 49.

241. 5. *Pt. atrogularis* Gould Monogr. der tunkanartigen Vögel, deutsch übersetzt von Sturm.

242. 6. *Pt. coeruleo-cinctus* Tsch.
Aulacorhynchus coerulei-cinctus d'Orb. Voy. Ois. tab. 66. fig. 2. sine descriptione.
Pteroglossus Lichtensteini Gould Monogr. der tunkanartigen Vögel, deutsch übersetzt von Sturm.

3. Subgen. Selenidera Gould.

243. 7. *Pt. Gouldii* Natt. Proceed. Z. S. 1837 p. 44.
Selenidera Gouldii Gray List of Birds p. 50.

244. 8. *Pt. Langsdorfii* Wagl. Syst. Av. 12.

Fam. 3. Picidae Vig. Zòol. Journ. 1825.

9. Gen. **Picumnus** Tem. Man. d'Ornith. 1820.

245. 1. *P. albosquamatus* d'Orb. Voy. Ois. tab. 64. fig. 2. sine descr.

10. Gen. **Picus** Lin. Syst. Nat. 1748.

1. Subgen. Dryocopus Boje.

246. 1. *P. albirostris* Vieill. Nouv. Dict. XXVI. p. 69
P. comatus Jllig. Mus. Berol.
Carpintero de lomo blanco Azar. Apunt. Nr. 249.

247. 2. *P. lineatus* Lin. Gmel. XIII. I. p. 425. 4.
Ipecu Marcgr. Bras. p. 207.
Carpintero negro Azar. Apunt. Nr. 248.

248. 3. *P. haematogaster* Tsch.

P. pileo, nucha, colli lateribus et uropygio coccineis, notaeo stramineo, tergo fasciis transversalibus nigris, fronte et regione parotica atris, fascia ab oculi angulo posteriore et altera a rostri basi ad auriculas porrigentibus, alis caudaque nigerrimis, remigibus pogonio interno albo-binotatis, pogonii externi apice albis; campterio tectricibusque alarum inferiori-

bus flavescentibus; gastraeo coccineo; rostro nigricante apice tantummodo albicante; pedibus ardesiacis; iride coccinea.

Long. tot. 1′ 2″ 6‴.

2. Subgen. Picus Lin.

249. 4. *P. passerinus* Lin. Gmel. XIII. I. p. 427. 6.
P. ruficeps Spix Av. Bras. I. tab. 56. fig. 2.
P. maculifrons Spix Av. Bras. I. tab. 56. fig. 1. mas juv.
P. haematostigma Natt. in nonnullis Museis.

250. 5. *P. puncticeps* d'Orb. Voy. Ois. tab. 64. fig. 1. sine descr.

251. 6. *P. fumigatus* d'Orb. Voy. Ois. tab. 63. fig. 1. sine descr.

3. Subgen. Gecinus Boje Isis 1831.

252. 7. *P. cactorum* d'Orb. Voy. Ois. tab. 62. fig. 2. sine descr.

253. 8. *P. canipileus* d'Orb. Voy. Ois. tab. 63. fig. 2. sine descr.

11. Gen. ***Colaptes*** Swains. Nat. Hist. of Birds 1837.

254. 9. *C. rupicola* d'Orb. Voy. Ois. tab. 62. fig. 1. sine descr.

Fam. 4. Psittacidae Vig. Zool. Journ. I. 1825.

12. Gen. ***Psittacus*** Lin. Syst. Nat. 1748.
Amazona Less.

255. 1. *P. mercenarius* Tsch.

A. supra sordide viridis plumis cinereo-cinctis, sincipite, facie guttureque prasinis; subtus ex flavo viridis, plumis obscure marginatis; crisso flavescente; remigibus nigerrimis pogonio externo basi viridi; remigibus secundariis pogonio externo viridibus basi ignea, apice cyaneo et nigro, pogonio interno nigris; tectricibus alarum superioribus et scapularum alis prasinis; campterio luteo; tectricibus inferioribus viridiflavis, rectricibus intermediis obscure viridibus, caeteris pogonio interno macula rotunda ornatis, externis pogonio externo cyaneis, omnibus apice flavescentibus; rostro corneo basi flavescente; pedibus coeruleo-cinereis; iride subflava.

Long. tot. 1′ 6″.

255. 2. *P. tumultuosus* Tsch.

A. supra prasinus, infra melino-viridis, sincipite gulaque rubris; remigibus viridibus prima et secunda fascia longitudinali nigra, omnibus apice albicante-marginatis; campterio luteo; rectricibus intermediis dorso concoloribus, caeteris pogonio interno rubro-notatis; crisso aurantio-rubro; rostro flavo tomio mandibulae superioris angulo recto exciso; pedibus coeruleis; iride fusca.

Long. tot. 11″.

13. Gen. ***Conurus*** Kuhl Monogr. Psitt. 1820.

Psittacara Vig. 1825.

257. 1. *C. Jlligeri* Tsch.

Psittacus fuscatus Jllig. Mus. Berol.
Psittacus Jlligeri Kuhl.
Arara purpuro-dorsalis Spix Av. Bras. I. tab. 24.
Psittacara Jlligeri Bourjot St. Hilaire et Werner Hist. nat. des Perroq. 1837. 38.

258. 2. *C. mitratus* Tsch.

C. supra viridis; subtus laetior, sincipite regionibus ophthalmicis et paroticis nonnullisque corporis maculis sanguineis; remigibus viridibus pogonio interno olivaceo-marginatis, rectricibus dorso concoloribus; rostro albido; pedibus robustis flavescentibus; iride fusca.

Long. tot. 1′ 1″.

259. 3. *C. rupicola* Tsch.

C. supra prasinus, fronte fusco, pileo plumis spadiceis, apice albicante marginatis, ornato; nucha smaragdinea; remigibus atris pogonio externo viridi-cyaneis; campterio tectricibusque alarum superioribus primariis coccineis scapis albis, reliquis viridibus; rectricibus dorso obscurioribus; subtus melino-viridis, gutture helveolo, pectore fasciis transversalibus fuscis et flavicantibus vario; tectricibus caudae inferioribus viridi-cyaneis; rostro fusco, apice coerulescente; pedibus nigerrimis; iride flava.

Long. tot. 10″ 9‴.

260. 4. *C. sitophagus* Tsch.

C. supra viridis, remigibus pogonio externo cyaneis, in-

terno atris, tectricibus alarum inferioribus nigris; rectricibus dorso aliquantulum saturatioribus; fronte, gula, pectore abdomineque luteis, hypochondriis crissoque viridi-flavis; rostro albescente; pedibus flavescentibus; iride flava.

Long. tot. 7″ 3‴ (caudae 3″ 6‴).

Haec species valde affinis est Psittaco (Lathamo) aurifronti, Novae Zeelandiae incolae, a Dom. Lesson in Cent. Zool. p. 63 descripto et tab. 18. depicto.

Ordo IV. **Columbae** Temm. Man. Ornith. 1815.

Fam. Columbidae C. Bonap. Sag. 1831.
Gyrantes Bonap.

1. Gen. ***Columba*** Lin. Syst. Nat. 1748.

1. Subgen. Columba.

261. 1. *C. fasciata* Say Long. Expedit. Vol. II. p. 10.

2. Subgen. Turtur Ray.

262. 2. *C. meloda* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 385. 4.

3. Subgen. Peristera Swains.

263. 3. *C. cinerea* Temm. Hist. nat. Pig. et Gall. p. 126. tab. 28.
   Peristera cinerea Swains. Zool. Journ. III. p. 360.

264. 4. *C. jamaicensis* Lin. Gmel. XIII. I. p. 782. 25.
   C. rufaxilla Richard et Bernard Act. Soc. Hist. nat. Paris. I. P. 1. 1772 p. 118. 74.
   C. frontalis Temm. pl. col. tab. 10.
   Leptotila rufaxilla Swains. Hist. nat. of Birds.
   Paloma parda tapadas rojas Azar. Apunt. Nr. 320.

4. Subgen. Chaemepelia Swains.

265. 5. *C. passerina* Lin. Gmel. XIII. I. p. 787. 34.
   Temm. Hist. nat. Pig. et Gall. p. 24. tab. 13 et 14.
   Fide Lesson.

266. 6. *C. talpacoti* Temm. Hist. nat. Pig. et Gall. p. 22. tab. 12.
   Columbina Cobacolo Spix Av. Bras. II. tab. 75. fig. 1.
   Paloma roxiza Azar. Apunt. Nr. 323.

267. 7. *C. monticola* Tsch.
   C. erythrothorax Meyen Reise III. p. 222. tab. XXVI.

268. 8. *C. gracilis* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 385. 3.

5. Subgen. Zenaida Bonap.

269. 9. *C. aurita* Temm. Hist. nat. Pig. et Gall. p. 60. tab. 25.
C. martinicana et *C. leucoptera* Lath. Ind. Ornith. II. p. 599.
Zenaida amabilis C. Bonap. Amer. Ornith. pl. 17. fig. 2.
Columba Zenaïda C. Bonap. List of Birds p. 41.
Paloma parda manchada Azar. Apunt. Nr. 322.

6. Subgen. Starnoenas Bonap.

270. 10. *C. melancholica* Tsch.

C. supra rufo-fusca, pileo ex violaceo fusco; fronte facieque helvolis; remigibus ardesiacis pogonio externo et apice dilute ferrugineo marginatis; tectricibus alarum superioribus violaceo-ferrugineis, majoribus apice rufescente-notatis; rectricibus ferrugineo-fuscis; subtus rufescente-albida; gula albicante; pectore violaceo-lavato; tectricibus alarum inferioribus helveolis; rostro basi coeruleo, apice et mandibula inferiori flavis; pedibus flavescentibus; iride sulphurea.

Long. tot. 9″ 6‴.

271. 11. *C. frenata* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 386. 5.

Ordo V. **Rasores** Jllig. 1811.

Gallinaceae Keys. et Blas.

Fam. 1. Chionidae C. Bonap. Sag. 1831.

1. Gen. ***Thinocorus*** Eschscholtz Zool. Atlas 1829.

272. 1. *Th. Ingae* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 387. 8.

Fam. 2. Tetraonidae C. Bonap. Syn. Vert. Syst. 1837.

2. Gen. ***Odontophorus*** Vieill. Anal. nouv. Ornith. meth. 1816.

273. 1. *O. speciosus* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 387. 10.

274. 2. *O. pachyrhynchus* Tsch.

Odonthophoro guayanensi similis, sed differt coloribus, praecipue gastraei, saturatioribus, abdomine fasciolis nigris et fuscis vario, pedibus validioribus, digitis longioribus et rostro multo altiore.

Long. tot. 11″.

Fam. 3. **Crypturidae** C. Bonap. Sag. 1831.
Tinamidae Gray 1840.

3. Gen. ***Ortygis*** Jllig. Prodr. 1811.
Turnix Bon. 1790 part.

275. 1. *O. ocellata* Meyen Reise III. p. 225. tab. XXVII.

4. Gen. ***Crypturus*** Jllig. Prodr. 1811.
Tinamus Lath. 1790. *Cryptura* Vieill. 1816. *Pezus* Spix 1824.

276. 1. *C. tataupa* Lichtenst. Doubl. Verz. p. 68.
Tinamus tataupa Temm. Hist. nat. Pig. et Gall. III. p. 590. pl. col. 4.
Cryptura tataupa Vieill.
Pezus Niambu Spix Av. Bras. II. tab. 78 a.
Tataupa Azar. Apunt. Nr. 329.

277. 2. *C. noctivagus* Wagl. Syst. Av. 6.
Tinamus noctivagus Prinz Max. Reise nach Bras. I. p. 160 id. Beitr. IV. p. 504. 2.
Pezus Zabale Spix Av. Bras. II. tab. 77.

278. 3. *C. adspersus* Lichtenst. Doubl. Verz. p. 68.
Tinamus vermiculatus Temm. pl. col. 369.
Crypturus vermiculatus Wagl. Syst. Av. 4.

279. 4. *C. cinereus* Wagl. Syst. Av. 6.
Tetrao cinerea Lin. Gmel. XIII. I. p. 768. 64.
Tinamus cinereus Lath. Syn. II. p. 726. 2. Temm. Hist. nat. Pig. et Gall. III. p. 574.
Cryptura cinerea Vieill.

280. 5. *C. obsoletus* Lichtenst. Doubl. Verz. p. 68.
Tinamus obsoletus Temm. Hist. nat. Pig. et Gall. III. p. 588. pl. col. 106.
Cryptura coerulescens Vieill.
Ynambú azulado Azar. Apunt. Nr. 330.

281. 6. *C. atro-capillus* Tsch.

C. supra ex violaceo fuscus, permultis fasciolis nigris et rufofuscis in auchenio obsoletis varius; pileo atro, fronte fusca, macula rufa postorbiculari ad auriculas porrigente, tectricibus alarum superioribus parapterisque dorso dilutioribus pogonio externo maculis subflavis signatis; remigibus ardesiacis pogonio externo fuscis; subtus ex rufo flavescens, gula fulva, gutture et epigastrio ferrugineo-rufis, crisso dilutiore,

pectore et hypochondriis ex fusco-plumbeis, innumerabilibus lineolis nigris vermiculatis; tibiis fasciis transversis nigris et flavidis variis; tectricibus alarum inferioribus albis; rostro nigro, mandibula inferiori flava; pedibus flavis; iride fusca.

Long. tot. 1′ 1″.

282. 7. *C. Kleei* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 387. 9.

5. Gen. ***Tinamotis*** Vig. Proceed. Zool. Soc. 1836.
Eudromia d'Orb. et Geoffr. 1832.

283. 1. *T. Pentlandii* Vig. Proceed. Z. S. IV. p. 79.

Fam. 4. Cracidae G. R. Gray Gen. of Birds 1840.

6. Gen. ***Crax*** Lin. Syst. Nat. 1748.

284. 1. *C. alector* Lin. Gmel. XIII. I. p. 735. 1.
C. Guyanensis Briss. Av. I. p. 298. 12. tab. 29.
Mitu Azar. Apunt. Nr. 338.

285. 2. *C. Temminckii* Tsch.
Crax peruvianus Briss. Av. I. p. 305. 16. Varieté de la femelle du Hocco de la Guayane. Bonat. Tabl. encycl. et meth. Ornith. 174. var. c.
Crax rubra b) Lin. Gmel. XIII. I. p. 736.
Crax spadicea, collo annulis alternis nigris albisque vario. Lath. Syn. II. 2. tab. 63.
Crax rubra Temm. Hist. nat. Pig. et Gallin. III. p. 21. et p. 687. foem.
La para grande Incol.

7. Gen. ***Ourax*** Cuv. Regn. Anim. I. 1817.
Pauxi Temm. 1813.

286. 1. *O. galeata* Cuv. Regn. Anim.
Crax galeata Lath. Ind. Ornith. II. p. 614. 4.
C. pauxi Lath. Ind. Ornith. p. 624.
Crax mexicanus Briss. Av. I. p. 302. 14.

287. 2. *O. mitu* Temm. pl. col. 103.
Crax mitu Lin. Gmel. XIII. I. p. 736. β.
Crax brasiliensis Briss. Av. I. p. 276. 11.

Fam. 5. Penelopidae C. Bonap. Sag. 1831.

8. Gen. ***Penelope*** Lin. Syst. Nat. XIII. 1788.

1. Subgen. Salpiza Wagl.

288. 1. *P. cristata* Lin. Gmel. XII. I. p. 733. 2. Temm.

Hist. nat. Pig. et Gall. III. p. 46. Guan Edwards Glean. of Nat. Hist. tab. 13.
Meleagris cristata Lin. Syst. Nat. XII. I. p. 269. 2.
Gallopavo brasiliensis Briss. Ornith. I. p. 162.
P. jacupemba Merrem Beitr. 2. p. 42. tab. 11.
P. jucuacu Spix Av. Bras. II. tab. 68.

289. 2. *P. marail* Lin. Gmel. XIII. I. p. 734. 5.
Marail Bonat. Tabl. encycl. et meth. Ornith. p. 171. tab. 83. fig. 4.
Maraye Bajon Mem. sur Cayenne 1. p. 383. tab. 3 et 4.
Penelope jacucaca Spix Av. Bras. II. tab. 69. var.

2. Subgen. Penelope.

290. 3. *P. aburri* Goud. Less. Man. Ornith. II. p. 215.
Pava aburrida Incol.

291. 4. *P. pipile* Lin. Gmel. XIII. I. p. 734. 4. Lath. Ind. Ornith. II. p. 620. 2.
Penelope cumanensis Lath. Ind. Ornith. II. p. 620. 2.
Crax cumanensis Jacq. Beitr. Vög. p. 25. tab. 10.
Yacou Bajon Mem. Cay. I. p. 398. tab. 5.
Penelope leucolophos Merr. Icon. p. 45. tab. 12. fig. accur.
P. jacutinga Spix Av. Bras. II. tab. 70. fig. accur.

3. Subgen. Ortalida Merr.

292. 5. *P. adspersa* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 386. 7.

293. 6. *P. rufiventris* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 386. 6.

Ordo VI. **Cursores** Jllig. Prodr. 1811.

Fam. Struthionidae Vig. Zool. Journ. 1835.

1. Gen. ***Rhea*** Moehr. Gen. Av. 1752.

294. 1. *Rh. americana* Lath. Vieill. Gal. pl. 224.
Rhea Briss. Ornith. V. p. 8. 1.
Struthio rhea Lin. Gmel. XIII. I. p. 727. 3.

Ordo VII. **Grallatores** Jllig. Prodr. 1811.

Fam. 1. Charadridae C. Bonap. Sag. 1831.

1. Gen. ***Oedicnemus*** Temm. Man. Ornith. 1815.

295. 1. *Oe. superciliaris* Tsch. Wiegm. Archiv 1843. I. p. 387. 11.

2. Gen. ***Charadrius*** Lin. Syst. Nat. 1748.

296. 1. *Ch. virginiacus* Borkh.
Charadrius pluvialis Lin. Gmel. XIII. I. p. 688. 7. var. γ Briss. Av. V. p. 48. 3. tab. 6. fig. 1.
Charadrius pectoralis Vieill. Nouv. Dict. XXVII. p. 145.
Charadrius marmoratus Wagl. Syst. Av. 42.
Mbatiutui del pecho listado Azar. Apunt. Nr. 389. Av. jun.
Mbatiutui del pecho de marmol Azar. Apunt. Nr. 390. Avis adult.

297. 2. *Ch. brevirostris* Prinz Max. Beitr. IV. p. 769.
Chorlito Incol.

298. 3. *Ch. Winterfeldti* Tsch. Wiegm. Archiv 1843. I. p. 388. 12.

299. 4. *Ch. resplendens* Tsch. Wiegm. Archiv 1843. I. p. 388. 13.
Fraylesco Incol.

3. Gen. ***Strepsilas*** Jllig. Prodr. 1811.

300. 1. *St. collaris* Temm. Man. Ornith. II. p. 553.
Tringa interpres Wils. Am. Ornith. VII. p. 32. tab. 57. fig. 2.
Arenaria interpres Vieill. Gal. pl. 237.
Strepsilas melanocephala Vig. Zool. Journ. IV. 1829 p. 356.

Fam. 2. Ardeadae Swains. Hist. nat. of Birds 1837.

4. Gen. ***Ardea*** Lin. Syst. Nat. 1748.
Egretta C. Bonap. 1831.

301. 1. *A. egretta* Wils. Ornith. VII. p. 111. tab. 61. 4.
A. leuce Jllig. Mus. Berol.
Egretta leuce C. Bonap. List of Birds p. 47.
Garza blanca mayor Azar. Apunt. Nr. 350.

302. 2. *A. alba* Lin. Gmel. XIII. I. p. 639. 24.
A. candida Briss. Av. V. p. 428. 15.
A. egrettoides S. Gmel. Itin. II. p. 193. tab. 25.
Garza blanca mediana Azar. Apunt. Nr. 351.

303. 3. *A. candidissima* Jacq. Beitr. p. 18. 13.
Egretta candidissima C. Bonap. List of Birds p. 47.
Garza blanca chica con capa Azar. Apunt. Nr. 349.

304. 4. *A. cocoi* Lin. Gmel. XIII. I. p. 629. 14.
Ardea palliata Jllig. Mus. Berol.

A. maguari Spix Av. Bras. II. p. 171. tab. 90.
Garza aplomada Azar. Apunt. Nr. 347.

305. 5. *A. agami* Lin. Gmel. XIII. I. p. 629. 35.

306. 6. *A. tigrina* Lin. Gmel. XIII. I. p. 638. 55.
Garza jaspeada Azar. Apunt. Nr. 353.

5. Gen. **Nycticorax** Steph. Gen. Zool. 1819.

Ardea Auct. part.

307. 1. *N. americanus* C. Bonap. List of Birds. p. 48.
Ardea nycticorax Lin. Gmel. XIII. I. p. 624. 9.
A. Hoactli Lin. Gmel. XIII. I. p. 630. 37.
A. mexicana cristata Briss. V. p. 418. 11.
Tayazu-Guirá Azar. Apunt. Nr. 357.
Av. juven. *Ardea Gardeni* Lin. Gmel. XIII. I. p. 645. 87.
Ardea maculata Frisch Av. II. tab. 9. neque Ardea maculata Vieill.
Foem. adult. *Ardea jamaicensis* Lin. Gmel. XIII. I. p. 625. 29.

6. Gen. **Mycteria** Lin. Syst. Nat. XII. I. 1766.

308. 1. *M. americana* Lin. Gmel. XIII. I. p. 616. 1.
Cigueña del collar roxo Azar. Apunt. Nr. 343.

7. Gen. **Platalea** Lin. Syst. Nat. XII. I. 1766.

309. 1. *Pl. Ajaja* Lin. Gmel. XIII. I. p. 614. 2.
Platea rosea Briss. Av. V. p. 356. 2. tab. 30.
Espatula Azar. Apunt. Nr. 345.

Fam. 3. Tantalidae C. Bonap. Sag. 1831.

8. Gen. **Tantalus** Lin. Syst. Nat. XII. I. 1766.

310. 1. *T. loculator* Lin. Gmel. XIII. I. p. 647. 1.
Cangui Azar. Apunt. Nr. 122.

9. Gen. **Ibis** Cuv. Regn. Anim. 1817.

1. Subgen. Ibis.

311. 1. *I. plumbea* Temm. pl. col. tab. 235.
I. coerulescens Vieill. Nouv. Dict. XVI. p. 18.
Curucaú aplomado Azar. Apunt. Nr. 363.

12. 2. *I. Ordi* C. Bonap. List of Birds p. 49.
Tantalus mexicanus Ord. nec Lin. Gmel.
Tantalus et Ibis falcinellus Auctor. part.

2. Subgen. Theristocus Wagl.

313. 3. *I. melanopis* Forst. MS.
Tantalus melanopis Lin. Gmel. XIII. I. p. 653. 19.
Mandurria o Curucaú Azar. Apunt. Nr. 362.
Bandurria Indig.

Fam. 4. Scolopacidae C. Bonap. Sag. 1831.

10. Gen. **Tringa** Lin. Syst. Nat. 1748.

314. 1. *Tr. fuscicollis* Vieill. Nouv. Dict. XXIV. p. 461.
Tr. minutilla Vieill. Nouv. Dict. XXXIV. p. 466.
Tr. campestris Lichtenst. Doubl. Verz. p. 74. Nr. 764.

11. Gen. **Actitis** Boje (Jllig. 1811).

315. 1. *A. macularius* C. Bonap. List of Birds p. 51.
Tringa macularia Wils. nec Totanus macularius Prinz Max. Beitr. IV. p. 727.

12. Gen. **Totanus** Bechst. Gemeinnütz. Naturg. d. Vög. Deutschl. 1802.

316. 1. *T. chloropygius* Vieill. Nouv. Dict. VI. p. 401. Tabl. encycl. et meth. III. p. 1100. 20.
Tringa solitaria Wils. Am. Ornith. VII. p. 53.

317. 2. *T. flavipes* Vieill. Nouv. Dict. VI. p. 410. Tabl. encycl. et meth. III. p. 1106. 39.
Scolopax flavipes Lin. Gmel. XIII. I. p. 659. 31.
Chorlito pardo picado de blanco Azar. Apunt. Nr. 396.

13. Gen. **Scolopax** Lin. Syst. Nat. 1766.
Gallinago Steph. 1824.

318. 1. *Sc. frenata* Jllig. Mus. Berol. Lichtenst. Doubl. Verz. p. 75. 770.
Scolopax Gallinago Wils. Amer. Ornith. VI. p. 18.
Gallinago Wilsoni C. Bonap. Syn. p. 330.
Becasina segunda Azar. Apunt. Nr. 388.

14. Gen. **Rhynchoea** Cuv. Regn. Anim. I. 1817.

319. 1. *R. Hilaerea* Val. Gal. de Paris. Less. Trait. d'Ornith. p. 557.

Fam. 4. Rallidae C. Bonap. Sag. 1831.

15. Gen. **Rallus** Lin. Syst. Nat. 1766.

320. 1. *R. nigricans* Vieill. Nouv. Dict. XXVIII. p. 560.

321. 2. *R. caesius* Tsch.
Gallinula caesia Spix. Av. Bras. II. tab. 95.
Rallus nigricans Prinz Max. Beitr. IV. p. 782.

16. Gen. ***Crex*** Bechst. Gemeinnütz. Naturg. der Vögel Deutschl. 1802.

322. 1. *C. facialis* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 388. 14.

323. 2. *C. femoralis* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 388. 15.

17. Gen. ***Gallinula*** Briss. Ornith. 1760.

324. 1. *G. galeata* Prinz Max. Beitr. IV. p. 808.
Crex galeata Lichtenst. Doubl. Verz. p. 80. Nr. 826.
Yahana Azar. Apunt. Nr. 379.

325. 2. *G. pileata* Prinz Max. Beitr. IV. p. 802.

326. 3. *G. plumbea* Vieill. Nouv. Dict. XII. p. 404. Tabl. encycl. et meth. I. p. 344. 12.
Gallinula Sarracura Spix Av. Bras. II. p. 75. tab. 98.
Chiricote aplomado Azar. Apunt. Nr. 369.

18. Gen. ***Fulica*** Lin. Syst. Nat. 1748.

327. 1. *F. gigantea* Souleyet. Voy. de la Bonite p. 102. tab. 8 (fig. medioc.).
Auash sinqui Indig.

328. 2. *F. ardesiaca* Tsch. Wiegm. Arch. 1831. I. p. 389. 17.

Fam. 6. Recurvirostridae C. Bonap. Sag. 1831.

19. Gen. ***Himantopus*** Briss. Ornith. 1760.

329. 1. *H. mexicanus* Wils. Am. Ornith. VII. p. 52. tab. 58. fig. 2.

Fam. 7. Phoenicopteridae C. Bonap. Sag. 1831.

20. Gen. ***Phoenicopterus*** Lin. Syst. Nat. 1748.

330. 1. *Ph. ignipalliatus* Is. Geoffr. St. Hil. An. Sc. Nat. XVII. p. 454.
Ph. ruber Wils. Amer. Ornith. VIII. p. 360. tab. 60.
Ph. ruber Lin. Gmel. XIII. I. p. 612. 1. part.
Ph. chilensis Molina Hist. nat. Chile p. 214.
Flamenco Azar. Apunt. Nr. 348.
Parreona Incol.

Ordo VIII. **Natatores** Jllig. Prodr. 1811.
Anseres Lin. 1735.

Fam. 1. Laridae C. Bonap. Sag. 1831.

1. Gen. ***Sterna*** Lin. Syst. Nat. 1748.
Phaetusa Wagl. 1831.

331. 1. *St. magnirostris* Lichtenst. Doubl. Verz. p. 81. 835. Spix Av. Bras. II. tab. 104.
Phaetusa magnirostris Wagl. Isis 1832 p. 1224.
Hatis de la cabeza negra Azar. Apunt. Nr. 413.

332. 2. *St. erythrorhynchos* Prinz Max. Beitr. IV. p. 857.

333. 3. *St. Inca* Less. Zool. de la Coq. tab. 47.

334. 4. *St. acutirostris* Tsch. Wiegm. Archiv 1843. I. p. 389. 18.

335. 5. *St. exilis* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 389. 19.

2. Gen. ***Rhynchops*** Lin. Syst. Nat. XII. 1766.

336. 1. *R. nigra* Lin. Gmel. XIII. I. p. 611. 1.
R. fulva Lin. Gmel. XIII. I. p. 614. 2. Barr. Av. 20.
Pescador Incol. et navigat.

3. Gen. ***Larus*** Lin. Syst. Nat. 1748.

337. 1. *L. modestus* Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 389. 16.

338. 2. *L. serranus* Tsch.
Quiulla Indig.

L. candidus capite nigro; alis dilute cinereis; remigibus nigris ante apicem nigrum albo notatis; scapis albis; rectricibus niveis; rostro pedibusque purpureis; iride fusca.
Long. tot. 1' 2".

4. Gen. ***Procellaria*** Lin. Syst. Nat. 1748.
Daption Steph. General Zoology 1825.

339. 1. *P. capensis* Lin. Gmel. XIII. I. p. 565. 5.
Pintado Incol. littor. et navigat.

340. 2. *P. glacialoides* Smith Jllustr. Zool. South Afric. Tab. 51. Mas.

---

[1]) Nequaquam ad hanc speciem *Hatis del pico corto* Azar. Apunt. Nr. 310, ut Dom. Lichtenstein Doubl. Verz. p. 81 putat, referenda.

5. Gen. **Pelecanoides** Lacep. Mem. Inst. 1800.

Procellaria Lin. part. *Haladroma* Jllig. 1811. *Puffinusia* Less. 1828.

341. *P. Garnoti* Tsch.

Puffinusia Garnoti Less. Man. Ornith. II p. 394. id. Voy. de la Coquille tab. 46.
Haladroma Berardi Quoy et Gaimard Voy. de l'Astrol. autour du monde tab. 37. Temm. pl. col. 517.

Fam. 2. Anatidae (Leach.) C. Bonap. Sag. 1831.

6. Gen. **Anser** Briss. Ornith. 1760.

Subgen. Chloephaga Eyton.

342. 1. *A. anticola* Tsch.

A. montana Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 390. 21.

7. Gen. **Anas** Lin. Syst. Nat. 1748.

1. Subgen. Cairina Flemm. *Carina* Eyton.

343. 1. *A. moschata* Lin. Gmel. XIII. I. p. 515. 16.

Anas silvestris Marcgr. Bras. p. 213.
Pato grande ó real Azar. Apunt. Nr. 427.

2. Subgen. Poecilonetta Eyton.

344. 2 *A. bahamensis* Lin. Gmel. XIII. I. p. 516. 17.

Anas Bahamensis Briss. Ornith. VI. p. 358. 12.
Poecilonetta bahamensis Eyt. Monogr. anat. p. 116.
Pato de pico roxo y aplomado Azar. Apunt. Nr. 433.

3. Subgen. Dendrocygna Swains.

345. 3. *A. viduata* Lin. Gmel. XIII. I. p. 536. 38.

Pato de la cara blanca Azar. Apunt. Nr. 435.

4. Subgen. Querquedula Steph.

346. 4. *A. oxyptera* Meyen Reise III. p. 245. tab. 36.

347. 5. *A. Puna* Lichtenst. Mus. Berol.

A. supra ex fusco et albido varia; pileo nuchaque atrovirentibus; tectricibus alarum superioribus dilute plumbeis; speculo alae viridi-nitente duabus fasciis albis cincto; parapteris fuscis, splendore pupureo-violaceo, fasciis longitudinalibus albicantibus; crisso tectricibusque fuscis striolis transversalibus albis; subtus cinerea, permultis striolis transversalibus

fuscis; gutture collique lateribus albis; pectore dilute ex albo brunescente, maculis subcordatis, fuscis, tectricibus alarum inferioribus albis; hypochondriis fasciis transversalibus albis et fuscis variis; rostro virescente, culmine tomiorumque margine nigris; pedibus purpureis.

Long. tot. 1′ 8″.

8. Gen. **Erismatura** C. Bonap. Sag. 1831.

348. 1. *E. leucogenys* Tsch.
Anas leucogenys Tsch. Wiegm. Arch. 1843. I. p. 390. 22.

Fam. 3. Pelecanidae C. Bonap. Sag. 1831.

9. Gen. **Pelecanus** Lin. Syst. Nat. 1748.
Onocrotalus Moehr. 1753.

349. 1. *P. thajus*[1]) Molina Hist. Nat. de Chile p. 212.
Alcatraz incol. lit. et navigat.

10. Gen. **Sula** Briss. Ornith. 1760.
Pelecanus Lin. part. *Dysporus* Jllig. 1811. *Morus* Vieill. 1816.

350. 1. *S. variegata* Tsch.
Dysporus variegatus Tsch. Wiegm. Archiv 1843. I. p. 390. 20.

11. Gen. **Phalacrocorax** Briss. Ornith. 1760.
Pelecanus Lin. part. *Corvus* Ray part. *Carbo* Meyer. Lacep. 1800. *Halieus* Jllig. 1811. *Hydrocorax* Vieill. 1816.

351. 1. *Ph. Gaimardii* Tsch.
Carbo Gaimardi Less. Man. Ornith. II. p. 373.
Pelecanus Gaimardi Less. Voy. de la Coq. tab. 48.

352. 2. *Ph. albigula* Tsch.
Carbo albigula Brandt.

12. Gen. **Fregata** (Ray) Cuv. Leç. Anat. comp. 1800.
Pelecanus Lin. part. *Halieus* Jllig. part. *Tachypetes* Vieill. 1816.

---

[1]) Differt haec species a *Pelecano fusco* Lin. et ab *Onocrotalo Hernandezii* Wagl. Isis 1832 p. 1233, qui ad Pelecanum fuscum spectat.

353. 1. *F. aquila* Cuv. Regn. Anim. I. p. 563.
Fregata Ray Av. p. 153.
Pelecanus aquilinus Lin. Gmel. XIII. I. p. 572. 2.
Halieus aquilus Jllig. Prodr. p. 279.
Tachypetes aquilus Vieill. Gal. tab. 274.

13. Gen. **Phaeton** Lin. Syst. Nat. 1766.
Lepturus Briss. 1760.

354. 1. *Ph. aethereus* Lin. Gmel. XIII. I. p. 581. 1.
Rabijuncos Ulloa Viage II. p. 305.

14. Gen. **Plotus** Lin. Syst. Nat. 1766.

355. 1. *P. anhinga* Lin. Gmel. XIII. I. p. 580. 1.
P. melanogaster Lin. Gmel. XIII. I. p. 580. 2. Vieill. Gal. pl. 278.
Zarmagullon chorreado Azar. Apunt. Nr. 424.

Fam. 4. Colymbidae Less. Man. Orn. 1827.

15. Gen. **Podiceps** Lath. Ind. Ornith. 1790.

356. 1. *P. calipareus* Less. Voy. de la Coq. Zool. tab. 47. Pernetty Voy. II. p. 15.

Fam. 5. Alcadae Swains. Nat. Hist. of Birds 1837.

16. Gen. **Spheniscus** Briss. Ornith. 1760.
Diomedea Lin. part. *Aptenodytes* Forst. part. *Eudyptes* Vieill. 1816.

357. 1. *Sph. Humboldtii* Meyen Reise III. p. 234. tab. XXXI.

Berolini Mens. Januar. 1844.

Beschreibung einiger neuer in der Mammuth-Höhle in Kentucky aufgefundener Gattungen von Gliederthieren.

Von

Dr. Th. Tellkampf.

Hierzu Taf. VIII.

Ueber das Vorkommen thierischer Organismen in den ausgedehnten unterirdischen Räumen der Mammuth-Höhle in Kentucky habe ich in J. Müller's Archiv für Anat. u. Physiologie [1]) sowohl im Allgemeinen Nachricht gegeben als auch einzelne näher erläutert. Im Folgenden habe ich die a. a. O. nur angeführten neuen Gattungen genauer zu beschreiben versucht, und bin hierbei meinem Freunde Dr. O. Kohlrausch für seine gefällige Mitwirkung dankbar verpflichtet.

Adelops hirtus. (Fig. 1—6)

Insecta. Coleoptera. Clavicornia.

Zunächst mit Catops verwandt [2]).

Fühler 11gliedrig, nicht so lang als Kopf und Brust-

---

[1]) 1844. 4. H. S. 384.

[2]) Die Verkümmerung des Auges ist es vorzüglich, welche Adelops von Catops unterscheidet. Mir scheint es nicht bedenklich, den vom Herrn Verf. mit grosser Scharfsichtigkeit erkannten weissen Fleck als ein Augenrudiment anzunehmen, da ein ganz ähnliches bei vielen Obisiden vorkommt. Ausser der obigen Art, welche der Herr Verf. der hiesigen Sammlung einverleibte, besitzt dieselbe noch zwei andere Arten; eine in Sicilien von Herrn Melly ebenfalls in einem einzelnen Exemplar entdeckte, die andere von Herrn Schmidt in Laibach mitgetheilt. Ueber die Weise des Vorkommens dieser beiden europäischen Arten ist mir Näheres nicht bekannt geworden.

In systematischer Beziehung ist diese neue Gattung Adelops noch von besonderem Interesse, weil sie ein Bindeglied bildet zwischen Catops und dem bisher noch keiner Familie mit Sicherheit zugewiesenen Leptinus Müll. Herausgeber.

schild zusammen, nach vorn verdickt, die ersten 6 Glieder dünn, walzenförmig, die 5 letzten allmählig dicker werdend, eine längliche Keule bildend; das 8te Glied sehr kurz; alle behaart.

Oberlippe breit, ziemlich kurz, am Vorderrande kaum merklich ausgeschweift, die Ecken abgerundet, behaart. Fig. 3.

Kiefer (mandibula) gebogen, an der Spitze schräg abgeschnitten.

Unterkiefer (maxilla) hinten hornartig, vorn behaart, so dass Lade und Zunge nicht zu erkennen waren. Fig. 4.

Unterlippe breit, trapezoidisch, am Vorderrande leicht ausgeschweift. Fig. 4.

Kinnladentaster (von denen nur 3 Glieder sichtbar waren, wie bei Catops). Das vorletzte Glied kolbenförmig, behaart, das letzte kürzer, pfriemenförmig. Fig. 4.

Lippentaster (wovon nur 2 Glieder zu sehen waren) walzenförmig, das letzte Glied abgestumpft. Fig. 4.

Kopf kurz, dreieckig, im Nacken quergekielt; seitlich hinter den Fühlern eine tiefe, hochgerandete, hinten runde, nach vorn spitz auslaufende Impression. In dieser Grube, am hinteren Stande derselben, war ein runder weisslicher Fleck sichtbar von $\frac{1}{41}'''$ Durchmesser. Ob dieser runde, weissliche Fleck bei seiner Lage für ein Auge, oder für ein Rudiment desselben anzusprechen sei, war selbst bei Anwendung von 100facher Vergrösserung nicht mit Gewissheit zu entscheiden, da eine Structur daran nicht zu erkennen war. Fig. 2. u. 4.

Thorax gross, stark gewölbt, breiter als lang, kurzborstig behaart.

Flügeldecken oval, nach hinten verschmälert, in den vordern $\frac{2}{3}$ zusammengewachsen, kurzborstig behaart.

Flügel fehlen.

Die Vorderschenkel an dicken und langen Hüften Fig. 5. etwas nach oben gebogen.

Farbe graubraun, durch die Behaarung matt.

Ganze Länge $1\frac{1}{8}'''$.

Dies Exemplar, das einzige, welches ich gefunden habe, fand ich unter einem Steine in einem der tiefern Arme der Höhle, ungefähr 5 engl. Meilen vom Eingange der Höhle entfernt.

Phalangodes armata. (Fig. 7—10.)

Arachnida. Opilionides.

Diese Spinne unterscheidet sich von den mir bekannten Phalangiern durch die armirten Fühlerfüsse (palpi) und durch den Mangel der Augen.

Brust und Hinterleib sind nicht getrennt, letzterer deutlich geringelt.

Oberkiefer (mandibula) scheerenförmig, vorn behaart (Fig. 5), Unterkiefer nicht stark hervorragend.

Fühlerfüsse 5gliedrig mit langen, zum Theil gegliederten, dornförmigen Fäden bewaffnet. Das letzte Glied in eine scharfe Spitze auslaufend. (Fig. 9).

Augen fehlen.

Beine 4mal so lang als der Körper; am vorderen Fusspaare ein einfaches Häkchen (Fig. 10), an den beiden letzten Fusspaaren (die 2ten fehlten an unserm Exemplare) drei Häkchen, durch eine Membran verbunden, welche bei der Stellung (Fig. 11) einen hohlen Beutel bildet; die hinterste Klaue ist aber beweglich, wie ich bei einigen Füssen sah, wo dieselbe nach vorn, zwischen den beiden seitlichen Häkchen eingeschlagen war, wodurch dann die dazwischen liegende Membran eine Fläche bildete.

Bei dieser Anordnung kann die Membran, nach Analogie der Saugwarzen wirken, wenn nämlich die drei Häkchen in einer Ebene aufgelegt und dann das hintere erhoben wird; liegt der Rand der Membran fest, so entsteht dadurch ein luftleerer Raum.

Körper kurz eiförmig, unten ziemlich stark behaart.

Farbe weiss.

Länge des Körpers $\frac{1}{2}'''$.

Länge der Beine $2'''$.

Die Länge der Beine differirt wenig, die vordersten sind zwar etwas kürzer als die beiden hintersten Paare, aber die Differenz ist doch nur 195 : 205. Obwohl die Kleinheit des Thieres die Vermuthung erwecken könnte, dass die Augen übersehen sind, so bin ich doch von deren Mangel überzeugt, da die helle Farbe des Thieres eine sehr gute Beleuchtung von oben gestattete, so dass eine Vergrösserung von 100mal

im Durchmesser mit grosser Deutlichkeit angewandt werden konnte.

Anthrobia monmouthia. (Fig. 13—17.)

Arachnida. Araneae. Mygalides?

4 Spinnwarzen. Kieferhaken eingeschlagen.

Augen fehlen.

Brust und Leib hängen durch einen schmalen Stiel zusammen.

Oberkiefer klauenförmig; Haken nach innen eingeschlagen, vorn behaart.

Unterkiefer ziemlich verlängert, unten behaart.

Fühlerfüsse (palpi) 5gliedrig, beim Weibchen schlank, beim Männchen das letzte Glied kolbenförmig verdickt, mit seitlichem Dorn; bei beiden Geschlechtern, beim Männchen aber stärker behaart.

Beine ziemlich gleich lang, das vordere Paar um ein geringes kürzer.

Bruststück nach vorn verengert, halbbretzelförmig, unten behaart.

Leib oval, hinten wenig zugespitzt, vorn auf der Oberseite kurz-borstenförmig, aber sparsam behaart; hinten dichter mit längern und dünneren Härchen besetzt.

Farbe weiss.

Ganze Länge des Körpers kaum $\frac{1}{2}'''$ ($\frac{55}{120}'''$).

Triura cavernicola. (Fig. 18.)

Crustacea. Malacostraca.

Character. 10 Fusspaare, von denen die vorderen 2 Paare in Palpen verwandelt sind. Drei Schwanzspitzen.

Kopf und Bruststück getrennt. Kopf oben gepanzert, unten frei. Augen vorn, nahe der Mitte, so dass sie sich mit ihrem inneren Rande berühren, nicht gestielt.

Ein Paar Fühler unter dem Kopfschilde eingelenkt, lang, aus einem ersten einfachen und darauf folgenden unzähligen Gliedern bestehend, sparsam behaart.

Kieferfüsse 2 Paar. Das erste Paar aus 6 Gliedern bestehend, lang, das letzte Glied in ein Häkchen endend. Alle Glieder etwas, die beiden letzten stark behaart.

Brust aus 2 Schildern bestehend, wovon 3 Paar 4gliedriger Beine, deren letztes Glied in 2 scheerenartige Klauen endet. Das letzte Glied von der Seite etwas abgeplattet, stark behaart.

Bauchringel 10 nach hinten an Breite zu-, an Umfang abnehmend mit 9 Paar Afterfüssen, welche nicht gegliedert, nach vorn stark bewimpert sind; an jedem Ringe ein Paar, nach hinten allmählig an Länge zunehmend. Der Leib endet in 3 Schwanzspitzen, von denen die mittlere bei weitem die längste ist. Alle drei bestehen aus unzähligen, ringförmigen Gliederchen, wie die Fühler. Der Körper ist nach vorn übergebogen, nicht seitlich zusammengedrückt, die Bauchseite flach, die Ringe an den Seiten einen scharfen etwas ausgefranzten Rand bildend. Der Leib läuft allmählig nach hinten spindelförmig zu und geht ohne Unterbrechung in die Schwanzspitze über.

Farbe weiss.

Ganze Länge $7\frac{1}{2}'''$, davon der Körper $3\frac{1}{2}'''$, die mittlere Schwanzspitze $3'''$, die Fühler (welche abgebrochen sind) $1'''$.

Ueber Häutung und Metamorphose von Strongylus armatus.

Von

Gurlt.

Hierzu Taf. IX. Fig. 1—4.

Es ist nichts Neues, was ich hier mitzutheilen beabsichtige, sondern nur eine Bestätigung dessen, was Mehlis schon 1831, bei Gelegenheit der Anzeige von Creplin's novae observationes de Entozois, im 1. Hefte der Isis gesagt hat. Hier heisst es S. 79: „Strongylus armatus der Pferde und Esel ist in der Jugend sicherlich unbewehrt, und erhält das bewehrte

Maul erst nach einer späteren Häutung, bei welcher die Männchen schon 6—7 Linien, die Weibchen bereits 8—9 Linien lang sind; freilich aber ist bis dahin sein Mund eng und von einem ganz anderen Baue, die hornige Mundblase überall noch nicht vorhanden, der männliche Schwanzbeutel noch nicht gebildet und die Ausbildung der Genitalien überhaupt noch zurückstehend."

Ganz so finde ich es bei der kleinen Varietät von Strongylus armatus, welche in der aneurysmatischen Gekrös-Arterie des Pferdes so oft vorkommt. Die Würmer sind 6—7 Linien lang, wenn die Oberhaut abgestreift wird. Vor der Häutung ist um die enge Mundöffnung eine sehr zierliche Rosette (Fig. 3.), von der hornigen Mundblase und den Zähnchen noch keine Spur zu sehen. Aber eine kleine, häutige Mundblase ist vorhanden, sie setzt sich in die Speiseröhre fort und wird mit einem Theile der letzten bei der Häutung abgeworfen, während die hornige Blase mit den Zähnchen fertig gebildet und durch die dünne Haut hindurch sehr schön zu sehen ist (Fig. 1).

Das Schwanzende des Weibchens verändert sich nach der Häutung weniger, als das des Männchens; bei jenem ist das Ende der abgestreiften Haut etwas mehr verschmächtigt, als das später gebildete (Fig. 2). Bei den Männchen hingegen ist die Metamorphose sehr auffallend, denn das Schwanzende geht erst in eine Spitze aus und hat vor dieser eine deutliche Auftreibung (Fig. 4), so dass es dem Schwanzende des Weibchens von Strongylus paradoxus Mehlis mehr ähnlich ist, als dem Schwanzende eines männlichen Strongylus, denn der dreilappige Schwanzbeutel bildet sich erst später und ist deutlich zu unterscheiden, wenn die Oberhaut eben abgeworfen werden soll.

Diese Thatsache dürfte bei Bestimmung neuer Arten oder sogar Gattungen nicht zu übersehen sein, denn der ursprüngliche Mundbesatz (vor der Häutung) und der später entstandene haben nicht die mindeste Aehnlichkeit, als dass man daraus ein und denselben Strongylus erkennen sollte. Eben so kann das Männchen leicht mit dem Weibchen verwechselt werden, denn in dieser Zeit haben die letzten noch keine Eier im Eierschlauche.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IX.

Fig. 1. Das Kopfende von Strongylus armatus var. minor; 20 mal vergrössert.

a. Die Haut, welche abgestreift werden soll.
b. Die sehr enge Mundöffnung.
c. Die häutige Mundblase, von welcher
d. die Speiseröhre (welche aber jetzt sehr zusammengefallen ist) sich fortsetzt.
e. } Die hornige Mundblase mit den Hornzähnchen, welche nach
f. } dieser Häutung bleibend sind.

Fig. 2. Das Schwanzende des Weibchens derselben Art, in derselben Vergrösserung.

a. Die Haut, welche abgestreift werden soll.
b. Das Schwanzende, wie es nach der Häutung erscheint.
c. Der After.

Fig. 3. Der abgeschnittene Mundtheil, wie er vor der Häutung ist; von vorn gesehen, bei 80 maliger Vergrösserung.

a. Die enge Mundöffnung.
b. Der rosettenförmige Mundbesatz, welcher häutig zu sein scheint.
c. Abschnitt von der nach hinten fortgesetzten Haut.

Fig. 4. Das Schwanzende des Männchens desselben Strongylus; 20 mal vergrössert.

a. Die Haut, welche abgeworfen werden soll.
b. Der fast ausgebildete dreilappige Schwanzbeutel.

Ueber eine neue Pteropodenart (Tiedemannia creniptera).

Von

Dr. Aug. Krohn.

Hierzu Taf. IX. Fig. A.

Im verflossenen Spätherbst erhielt ich zu Messina einen Pteropoden, den ich mehrerer auffallender Abweichungen wegen, mit keiner der bekannten Arten, soweit ihrer in der neuesten Bearbeitung von Lamarck's Werk Erwähnung geschieht, in Uebereinstimmung zu bringen wusste. Indess blieb es mir nicht lange zweifelhaft, dass das Thier den Cym-

bulien nahe stehe, was sich auch bei der Zergliederung eines zweiten mir später zugekommenen Individuums bestätigte. Auf Ansuchen meines Freundes, Dr. Anastasius Cocco, theilte ich eine Notiz darüber in einer Zeitschrift mit, die unter Mitwirkung dieses Gelehrten in Messina erscheint, und nannte es vorläufig Cymbulia proboscidaea. Erst bei meiner Rückkunft in Neapel ergab es sich, dass das Thier zu der von della Chiaie aufgestellten Gattung Tiedemannia gehöre, deren erster Repräsentant (T. neapolitana) schon vor einigen Jahren (1830) in dem dortigen Golf von ihm entdeckt, aber erst in seinem neuen Werke (Animali invertebrati della Sicilia citeriore. Nap. 1841. Tom. 1. p. 96. Tab. 32. f. 4. 5. 6. 7.) ausführlicher beschrieben worden ist. Es ist die nämliche Species, deren Structurübereinstimmung mit Cymbulia Peronii Hr. Vanbeneden (Exercises zootom. p. 21. Pl. 2. in dem 12. Bande der Nouveaux mém. de l'Acad. de Bruxelles) so einleuchtend hervorgehoben hat, dass man jetzt nicht anstehen kann, die beiden Genera unter einer eignen Familienbenennung zu vereinigen.

Die Gattung Tiedemannia unterscheidet sich von Cymbulia dadurch, dass beide Flossen, welche hier noch ziemlich deutlich nachzuweisen sind, dort in eine einzige ausgedehnte Scheibe verschmolzen sind. Nur am Vorderrande der letztern bemerkt man noch eine Andeutung der Trennung in Form einer Einbuchtung, von welcher ein langer frei beweglicher Fortsatz ausgeht, der wie ich unten zeigen werde, für einen Rüssel zu halten ist. Dieser fast cylindrische Fortsatz ruht mit breiterer Basis auf der untern, beim Schwimmen gewöhnlich nach oben gekehrten Fläche der Flossenscheibe, es ist an seiner freien Extremität mit zwei ansehnlichen scheibenförmigen Lappen versehen, deren Umkreis von einer Furche seiner ganzen Ausdehnung nach tief ausgehöhlt ist. Mitten auf dieser Extremität und zwischen den Lappen, die Vanbeneden als lippenförmige Wülste bezeichnet, befindet sich der Mund, in welchen die Furchen der Lappen unmittelbar übergehen. [1])

---

[1]) Cymbulia Peronii besitzt ähnliche in den Mund führende Furchen. Da aber der Mund mit den Flossen in demselben Niveau liegt, so ist auch die Lage beider Furchen anders. Jede ist nämlich

Zwei als kurze Vorsprünge erscheinende von d. Chiaïe übersehene Tentakeln stehen auf der Basis des Fortsatzes. Der die Eingeweidemasse einschliessende Kiemen- oder Mantelsack hat eine ähnliche Lage und Beschaffenheit wie bei Cymbulia, ruht auf dem Vordertheil der obern Fläche der Schwimmflosse und ragt mit seiner vordern Portion etwas über sie nach aussen. Ich kann daher Herrn d. Chiaïe nicht Recht geben, wenn er diesen Theil für eine Art Schale (disco elmoideo — massa subcymbiformis) ansieht, aber eben so wenig Herrn Vanbeneden, der diese der Tiedemannia ganz abspricht. Eine zur Zeit noch unbekannte Schale überwölbt, meiner Ueberzeugung nach, den Kiemensack sicher, der Umstand, dass sie sowohl bei T. neapolit. als auch bei der neuen Species vermisst wurde, macht es wahrscheinlich, dass sie mit dem Thiere nur schwach zusammenhängt und auf geringfügige Veranlassungen sich ablöst.

Was die Bedeutung des Fortsatzes betrifft, so ist hierbei die anatomische Thatsache zu beachten, dass der Mund auf seiner Extremität sich befindet, und in seinem Innern kein anderes wichtiges Organ als die Speiseröhre enthalten ist. Er ist demnach dem Rüssel vieler Gasteropoden (Ctenobranchien) analog, nur mit dem Unterschiede, dass er nicht wie letzterer durch Invagination in den Leib des Thiers zurückgezogen werden kann. Für diese Deutung spricht ausser der Lage der Tentakeln, auch die des Schlundnervenringes, der hier wie dort an der Uebergangsstelle der Speiseröhre in den Magen sich befindet.

Vergleicht man nun die neue Species mit der T. neapolit. so ergeben sich folgende Unterschiede: Jene ist um Vieles grösser als diese. Ihre Flosse stellt ein etwa $2\frac{1}{2}$ Zoll breites und zwei Zoll langes Blatt dar, dessen Umkreis jederseits mit fünf vorspringenden Läppchen versehen ist. [1]) Letztere

---

in den vordern Rand der entsprechenden Flosse eingegraben, und zwar in der Gegend, wo dieser Rand sich mit einer leichten Krümmung gegen den Mund umbiegt. Diese Furchen sind wahrscheinlich jene Theile, welche Vanbeneden (Abhandl. über Cymbul. l. c. p. 7. u. 14. pl. 1. f. 4.) Lippen nennt. Bei lebenden Thieren zeigen sie deutlich Flimmerwimpern.

[1]) Diesen Läppchen scheint keine sonderlich wichtige Function

fehlen an der Flosse der T. neapolit. Beide Arten kommen zwar darin überein, dass beide Flossenflächen mit farbigen Flecken versehen sind, aber die Disposition und Farbe derselben ist bei jeder verschieden. Bei T. neapolit. sind die Flecken rosenroth und erstrecken sich in Form strahlenförmiger Streifen von der Basis des Rüssels gegen den Umkreis der Flosse, während sie bei der neuen Art gelbbräunlich erscheinen und ohne so regelmässige Anordnung, vorzüglich um den Flossenrand stärker angehäuft sind. Ausserdem geht dieser Species der farbige (ebenfalls rosenrothe) Saum ab, der bei T. neapolit. nicht nur die Ränder der beiden scheibenförmigen Lappen des Rüssels, sondern auch den Umkreis der Flosse seiner ganzen Ausdehnung nach, umgiebt.

Ich nenne die neue Spec. T. creniptera, um hiermit die am meisten in die Augen fallende Eigenthümlichkeit derselben, nämlich die durch die vorragenden Läppchen hervorgebrachte Zähnelung an den Seitenrändern ihrer Flosse, einigermaassen anzudeuten. Ihre specifischen Merkmale lassen sich in folgender Phrase zusammenfassen:

T. creniptera. maxima; alae utraque superficie ad marginem maculis discretis creberrimis, colore flavescenti-fusco aspersa; alae perimetro utroque latere lobulis quinis prominentibus crenulato.

Das Thier bewegt sich, indem es die beiden Hälften seiner Schwimmscheibe auf die Weise wie andere Pteropoden ihre beiden Flossen, hebt und senkt. Hierbei ist der Rüssel stark nach hinten geneigt, stellt sich aber zuweilen ganz aufrecht, besonders wenn das Thier ruht, und scheint sich überhaupt nach mehreren Richtungen krümmen zu können. Die scheibenförmigen Lappen seiner Extremität sah ich öfter einander genähert und von einander entfernt werden.

Die nach dem Leben entworfene Zeichnung zeigt das Thier in natürlicher Grösse, mit der untern Flossenfläche nach oben gekehrt. Der Rüssel ist nach hinten geneigt. Der

---

zuzukommen, da sie aus einander kreuzenden feinen Faserbündeln bestehen, von denen mehrere Fortsetzungen der in der Flosse verbreiteten Fleischbündel sind. Endzweige der Flossennerven dringen deutlich in die Läppchen.

den Vorderrand der Flosse etwas überragende, grösstentheils aber durch dieselbe hindurchschimmernde Theil soll den Umfang des Kiemensackes andeuten. Das Uebrige bedarf keiner Erläuterung.

Ueber das Leuchten einiger Seethiere.

Von

Dr. Friedrich Will,

Privatdocenten in Erlangen.

Wiewohl über das räthselhafte Phänomen des Leuchtens mancher Thiere schon ein ausserordentlich grosser Reichthum von Beobachtungen vorliegt, so scheint doch die Sache noch nicht spruchreif zu sein. Durch die genaueren Untersuchungen aus der jüngsten Zeit werden wir mit so verschiedenen Verhältnissen, unter denen das Leuchten stattfindet, bekannt gemacht, dass es schwer ist, eine genügende physiologische Erklärung davon zu geben. Es dürfte daher nicht ohne einiges Interesse sein, wiederholt Beobachtungen mitzutheilen, welche eine oder die andere Seite dieses Phänomens in ein besseres Licht stellen. Auch bleibt es immer wünschenswerth, die Untersuchungen auf möglichst viele Thiere auszudehnen und da, wo es die Beschaffenheit des Objektes erlaubt, die Erscheinungen des Leuchtens selbst, um so zu sagen, zu zergliedern.

Ich hielt während meines Aufenthaltes in Triest wirbellose Seethiere jeder Art Tage, oft Wochen lang in Gläsern und beobachtete fast jeden Abend diejenigen, welche leuchteten. Mit Ausnahme der punktförmigen Lichterscheinungen, welche jedes frisch geschöpfte Seewasser bei der Bewegung zeigte, fand ich nur bei Eucharis multicornis, Beroë rufescens, Pholas dactylus, Phallusia intestinalis und Chaetopterus pergamentaceus Lichtentwicklung.

Gegen das Ende des Oktobers zeigte das Wasser im

ganzen Hafen, wenn man es in Bewegung setzte, eine so ausserordentliche Menge von leuchtenden Punkten, welche nur auf Augenblicke erschienen, dass ich in der Hoffnung Eier oder Junge von den Rippenquallen, welche kurz zuvor gelaicht hatten, zu finden, wiederholt Wasser schöpfte und davon Uhrgläser voll, worin sich gewöhnlich mehrere Leuchtpunkte gezeigt hatten, unter ziemlich starker Vergrösserung nach und nach untersuchte. Ausser einigen kleinen Crustaceen fand ich jedoch nichts, dem ich die Lichtentwickelung zuschreiben konnte. Das Leuchten selbst unter dem Mikroskop zu beobachten, ist mir nicht gelungen. Es lässt sich also wohl nicht mit aller Gewissheit behaupten, dass es von den Crustaceen herrührt, doch wird es durch den Mangel anderer Substanzen oder Thiere, von denen das Licht hätte ausgehen können, und durch den Umstand, dass wenn das Wasser matt geworden und die Crustaceen abgestorben waren, sich durchaus keine Lichtpunkte mehr zeigten, im höchsten Grade wahrscheinlich gemacht. So konnte ich auch umgekehrt mit Sicherheit schliessen, dass das Wasser untauglich zur Aufbewahrung von Seethieren sei, wenn sich bei der Bewegung in ihm keine Lichtpunkte mehr entwickelten. In Bezug auf die Art dieses punktförmigen Leuchtens kann ich nur die Beobachtungen früherer Forscher bestätigen. Es trat am stärksten bei der ersten Berührung des Glases hervor und zwar immer nur auf Augenblicke. Je öfter und schneller man die Bewegung des Wassers nach einander wiederholte, desto vereinzelter und schwächer wurden die leuchtenden Punkte. Liess man das Glas einige Zeit ruhig stehen, so erschienen sie bei der ersten Berührung wieder in der ursprünglichen Menge und Stärke.

Ueber das Leuchten von Eucharis multicornis und Beroë habe ich schon an einem anderen Orte [1]) meine Beobachtungen veröffentlicht.

Pholas dactylus leuchtete von selbst, ohne dass das Thier berührt oder das Wasser, in welchem es sich befand, geschüttelt wurde, so stark, dass man nicht nur die Umrisse,

---

[1]) Horae Tergestinae oder Beschreibung und Anatomie der im Herbste 1843 bei Triest beobachteten Akalephen. Leipzig 1844. S. 57.

sondern alle einzelnen Theile des Thieres genau sehen konnte. Nahm ich die Muschel aus dem Wasser, so floss aus den Mantelröhren das eingeathmete Wasser mit unzähligen äusserst kleinen Lichtpunkten vermischt heraus. Das ausfliessende Wasser hatte, in einer gewissen Entfernung gesehen, wo man die einzelnen Lichtpunkte nicht mehr unterscheiden konnte, eine milchige Farbe, leuchtete aber ausser in den kleinen Punkten nicht. Brachte ich dasselbe an die Finger, so leuchteten sie mehrere Minuten lang sehr lebhaft, in Seewasser dauerte jedoch das Leuchten oft eine halbe Stunde und darüber, wobei sich die Lichtpunkte allmälig zu Boden setzten und nach und nach erloschen. In einem Tropfen des abfliessenden Wassers liess die mikroskopische Untersuchung abgestossene Epithelialzellen, Cilien und hie und da Schlammpartikelchen mit undeutlichen Krystallen, wahrscheinlich Kalkkrystallen, erkennen. Soviel sich unter dem Mikroskop bestimmen liess, schien das Licht an die abgestossenen thierischen Theile gebunden zu sein. Der Schlamm mit den Krystallen war auch im Verhältniss zu der grossen Anzahl der Lichtpunkte in zu geringer Menge vorhanden, als dass man denselben für den Träger des Lichtes hätte halten können. Das Thier selbst leuchtete in seiner ganzen Substanz mit einem grünlichen Lichte, besonders stark an den Stellen, wo sich die Schliessmuskeln ansetzen. Mit den Contraktionen der Muskeln vermehrte sich die Intensität des Lichtes und hielt Viertel- ja halbe Stunden lang fast in gleicher Stärke an. Abgerissene Stücke der Mantelröhren leuchteten ebenfalls in ihrer ganzen Substanz mit gleicher Stärke. Ich konnte nirgends ein Organ entdecken, von welchem eigentlich das Licht ausgeht; dasselbe war vielmehr gleichmässig im ganzen Thier verbreitet und nahm nur da an Stärke zu, wo sich die Muskeln zusammenzogen. — Auf die neben den Pholaden im Glase befindlichen Aplysien, Doriden und Aeolidien schien das mit Leuchtpunkten vermischte Wasser nachtheilig einzuwirken; sie wurden unruhig und manche starben während der Nacht, wenn ich sie nicht in frisches Wasser setzte.

Bei Phallusia intestinalis ist das selbstständige willkürliche Leuchten so unbedeutend, dass man es nur bei besonderer Aufmerksamkeit bemerkt. Ich habe gewöhnlich zwei

Exemplare, ein älteres, undurchsichtigeres und ein jüngeres, durchsichtigeres, nebeneinander in eine flache Glasschale gelegt und mir bei der Entfernung des Kerzenlichtes genau die Lage derselben gemerkt. Liess ich zuerst den Thieren so lang Ruhe, bis sie ihre Röhren geöffnet hatten, so erschien jedes Mal, wenn man sie durch Berührung des Wassers oder nur der Glasschale zur Zusammenziehung veranlasste, in dem Winkel, wo die beiden Röhren zusammenstossen, genau an der Stelle, an welcher das Ganglion liegt, ein länglich runder schwach bläulich leuchtender Fleck. Das Licht desselben erschien nach und nach und verschwand wieder ebenso, nachdem es oft nur einige Sekunden, oft aber auch ohngefähr eine Minute lang angehalten halte. Am übrigen Körper konnte ich, so lang er nicht unmittelbar mit dem Finger gereizt oder gedrückt wurde, keine leuchtende Stelle bemerken. Strich ich dagegen mit den Fingern in der Länge des Thieres hin und wieder oder drückte ich nur eine Stelle mehrmals schnell hintereinander, so leuchtete zuerst das Ganglion, aber nur kurze Zeit, dann begann die Stelle, auf welche ich den Druck ausübte, zu leuchten und leuchtete so lang, als ich den Reiz fortsetzte. Auf diese Weise konnte ich das ganze Thier leuchten machen, ohne ihm einen Schaden zuzufügen. Bei den jüngeren, durchsichtigeren Thieren schien das Licht des Ganglions etwas mehr hervorzutreten, dagegen war es am übrigen Körper nicht so leicht hervorzurufen. Ich habe mich zuweilen statt der Finger eines Scalpelheftes oder eines glatten Eisenstabes zum Drücken bedient, dabei wurde zwar auch Licht hervorgerufen, aber nie in so grossem Umfange, weil mittelst dieser Instrumente keine so grosse Stelle als mit dem Finger zusammengedrückt werden konnte.

Einen sehr schönen Anblick gewährt das Leuchten von Chaetopterus pergamentaceus. [1]) Bekanntlich haben die drei

---

[1]) Ueber das Vorkommen dieses interessanten Borstenwurmes im adriatischen Meere bemerke ich vorläufig nur Folgendes: Schon vor mehreren Jahren fand mein Freund Heinrich Koch eine Röhre mit Bruchstücken an einem Convolut von Arca Noae. Während meiner Anwesenheit in Triest fanden wir denselben zuerst auf dem Fischmarkt, nicht eben selten an Austern und Pecten Jacobaeus oder zwischen Ascidia microcosmus und Arca Noae. Später erhielt

Abtheilungen des Leibes von Chaetopterus eine so verschiedene Form, dass man, ohne missverstanden zu werden, von einem Vorder-, Mittel- und Hinterleib sprechen kann. Auf der Rückenfläche des Vorderleibes liegt eine schwammige Drüse, welche durch ihre weisse Farbe gegen die gelbliche Körpersubstanz hinreichend absticht, um in ihrem ganzen Umfang genau erkannt werden zu können; sie erstreckt sich nach vorn, wo sie sich etwas verschmälert, bis nahe an den Mund, läuft an beiden Seiten bis an die Basis der Fussstummel und bildet fast allein die vordere Hälfte der Scheide des flügelförmigen Borstenbündels am Ende des Vorderleibes. Der obere Rand der linsenförmigen Segmente des Mittelleibes ist ebenfalls mit einer solchen drüsigen Substanz versehen; ebenso sind die Fussstummeln des Hinterleibes ganz mit derselben Masse eingehüllt. Oeffnet man eine Röhre, welche längere Zeit aus dem Meere genommen und aus der das Wasser schon abgeflossen ist, so findet man sie durch das Herumkriechen des Wurmes inwendig ganz mit einem durchsichtigen Schleim überzogen. Der Wurm hat sich in das eine Ende derselben auf einen kleinen Raum zurückgezogen und ist ebenfalls völlig in Schleim eingehüllt. Dieser Schleim leuchtet überaus stark und man erkennt den Wurm nur als eine glänzende Masse, die sich durch intensiveres Licht und durch die zufälligen Bewegungen von der übrigen leuchtenden Schleimmasse unterscheidet. Um mit dem Wurme selbst Experimente anstellen und das Leuchten nach seiner ganzen Entwickelung beobachten zu können, nahm ich das Thier mehrere Stunden vorher aus der Röhre, spülte es mehrmals mit reinem Wasser ab und vermied bis am Abend jede stärkere Erschütterung des Behältnisses. Das Thier setzte ohne Unterbrechung die eigenthümlichen Bewegungen der Segmente des Mittelleibes fort, welche offenbar dazu dienen, eine immer neue Säule frischen Wassers durch die an beiden Enden

---

ich ihn in ausgezeichnet schönen Exemplaren, von denen eins eine Röhre von 2 Fuss Länge und 1 Zoll Durchmesser hatte, durch Fischer, welche an der istrischen Küste, besonders in der Nähe von Rovigna fischten. Ueber die Struktur dieses Anneliden, besonders über die Augen, die Geschlechtstheile und das Gefässsystem werde ich bei einer anderen Gelegenheit berichten.

offene Röhre durchzuschieben. Auch bewegte es sich durch starke Krümmungen des Leibes, wiewohl langsam und mit Anstrengung, da es sich trotz der vielen Hakenborsten an dem Boden der flachen Glasschale, in welcher es sich befand, nicht festhalten konnte, von einer Stelle zur anderen. Ungeachtet dieser mitunter heftigen Bewegungen leuchtete doch keine Stelle des Leibes. Berührte man jedoch irgend eine Stelle, so fing dieselbe sogleich an zu leuchten. Liess man es dann bei der Berührung dieser einen Stelle bewenden, so beschränkte sich die Absonderung des leuchtenden Schleimes gewöhnlich nur auf dieselbe, besonders wenn man unterliess, eine andere zu berühren, bis die erste aufgehört hatte, Schleim abzusondern. Berührung des Thieres in seiner ganzen Länge oder fortgesetzter Reiz einer und derselben Stelle machte natürlich alle mit der oben beschriebenen Drüsenmasse versehenen Körperstellen leuchten. Das Licht ist intensiv grün, entsteht auf den angebrachten Reiz allmälig und verschwindet ebenso nach und nach. Durch öftere Berührung wird es eher lebhafter, denn schwächer. Es ist selbst bei ziemlich starkem Kerzenlicht sichtbar; erscheint aber dann blau. Die Drüsen, welche aus flaschen- oder birnförmigen, mitunter polyedrischen Bälgen bestehen, sondern dabei einen Schleim ab, der eine ausserordentlich grosse Menge von leuchtenden Pünktchen enthält. Letztere bestehen aus einer feinkörnigen, krümlichen Masse, welche man bei der Untersuchung der Drüsen allenthalben in den Bälgen findet. Das Leuchten derselben dauert Stunden lang an und erlischt nur allmälig.

Man würde mir mit Recht Voreiligkeit vorwerfen können, wollte ich auf diese wenigen Beobachtungen hin eine Theorie über das Leuchten überhaupt aufstellen, aber es möge mir doch erlaubt sein, zu prüfen, ob die voranstehenden Beobachtungen sich mit Hülfe der bereits aufgestellten Theorien erklären lassen. — Die Ansicht, nach welcher das Leuchten eine organische Bewegung im Nervensystem sei, hat sich in der jüngsten Zeit immer entschiedener geltend gemacht. Versteht man aber darunter nur, dass das Nervensystem das Erregende, dass es den Anstoss zur Lichtentwicklung giebt, so wird damit nicht mehr entschieden, als dass das Leuchten eine Lebenserscheinung, nicht ein bloss chemischer oder phy-

sikalischer Vorgang sei, und die Frage, auf welche Weise dasselbe zu Stande komme und wodurch es bedingt sei, wird nur weiter hinausgeschoben. Bestimmter umgrenzt und näher bezeichnend ist die von Coldstream[1]) ausgesprochene Ansicht, nach welcher „das Licht Folge der Entwicklung eines imponderablen Agens durch das Nervensystem selbst ist.“

Es ist nicht zu leugnen, dass man durch die Beobachtung des punktförmigen Leuchtens, welches wahrscheinlich von kleinen Crustaceen herrührt, dann durch das Erscheinen der Lichtpunkte am After von Eucharis und Beroë, hauptsächlich aber durch das mittelst Druck an jeder Stelle des Leibes hervorzurufende Leuchten der Ascidien, ferner durch die in ihrer ganzen Substanz leuchtenden Pholaden und endlich durch das Leuchten der Muskeln mancher Anneliden, was Quatrefages beobachtete, vor Allem auf die obige Ansicht geführt werden wird. Bei keinem der oben genannten Thiere ist ein eigentliches Leuchtorgan nachgewiesen, und gesetzt auch, es könnten an den Rippen von Eucharis solche Organe noch aufgefunden werden, sa lässt doch die Art des Leuchtens bei Ascidia und Pholas dazu gar keine Hoffnung, weist vielmehr klar darauf hin, dass Lichtentwicklung auch ohne ein besonderes dazu bestimmtes Organ an jedem Theil des Körpers stattfinden könne. Auf der anderen Seite deuten aber die Stellen, an welchen bei den Rippenquallen und den Ascidien das Licht zuerst erscheint, klar auf das Nervensystem hin.

So leicht sich auf diese Weise die Lichtentwicklung ohne ein besonderes Organ erklären lässt, so schwer scheint diese Art der Erklärung da in Anwendung kommen zu können, wo bestimmte Organe vorhanden sind, welche das Licht entwikkeln; und noch schwerer scheint sich damit das Leuchten der abgesonderten Materien oder das Leuchten mancher Theile noch einige Zeit nach dem Tode des Thieres vereinigen zu lassen. Coldstream wird, um diese Erscheinungen zu erklären, seiner oben bezeichneten Ansicht bis zu einem gewissen Grade untreu, indem er für wahrscheinlich hält, „that

---

[1]) Cyclopaedia of anatomy and physiology. Art. Animal luminousness.

a phosphoric substance really does enter into the composition of the light-giving organs,“ obgleich er noch hinzusetzt, diese Substanz scheine nicht das Hauptagens bei der Lichtentwicklung zu sein. Man darf, glaube ich, consequenter zu Werke gehen, ohne den Thatsachen Gewalt anthun oder mehr Einwendungen, als bei der eben gegebenen Erklärung fürchten zu müssen. Sind wir einmal genöthigt, zuzugeben, dass das Licht ein vom Nervensystem entwickeltes, imponderables Agens ist, so liegt es am nächsten, in den Leuchtorganen eine Condensation desselben, wodurch ein stärkeres und anhaltenderes Leuchten nothwendig gegeben ist, anzunehmen. Es kann uns nicht irre machen, dass das Licht an die ganze Substanz des Leuchtorgans oder an dessen Sekrete gebunden ist, denn wir finden es z. B. bei Pholas an die ganze Körpersubstanz, bei Anneliden (nach Quatrefages) an die Muskeln gebunden. Es erscheint vielmehr als ein Beweis für unsere Ansicht, dass das Licht nur in den Sekreten oder Effluvien auftritt, welche organische Theile, wie Cilien, Epitheliumzellen oder dergleichen enthalten. Hinge das Leuchten von der Secretion einer phosphorischen Substanz ab, so dürften wir wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass das Sekret gleichmässig und nicht bloss in den einzelnen organischen Theilen, welche in demselben enthalten sind, leuchten würde.

Eben so wenig kann uns irre machen, dass die Leuchtorgane oft noch nach dem Tode des Thieres leuchten. Überhaupt ist in vielen Fällen schwer zu entscheiden, wann bei manchen Thieren der Tod, d. h. das vollkommene Aufhören aller organischen Thätigkeit, eingetreten ist. Wir wissen vielmehr aus Erfahrung, dass einzelne Organe oder Gewebe viel länger, als andere, Reizempfänglichkeit, d. h. Spuren des ihnen inhärirenden Lebens beibehalten. Warum sollte nicht die Substanz der Leuchtorgane zu dieser Klasse von Geweben gehören? — Die Flimmerbewegung dauert Stunden und Tage lang fort, wenn das Thier decapitirt oder „getödtet“ worden ist. Freilich wird man mir einwenden, dass gerade diese Bewegung in keinem direkten Zusammenhang mit dem Nervensystem zu stehen scheint. Valentin,[1]) der mit gewohntem

[1]) R. Wagner’s Handwörterbuch der Physiologie. Art. Flimmerbewegung.

Scharfsinn alle Verhältnisse dieses Phänomens beleuchtet hat, sucht allerdings nachzuweisen, dass die Flimmerbewegung mit dem Nervensystem in keinem direkten Zusammenhang stehe. Den Beweis stützt er auf die lange Dauer der Flimmerbewegung nach dem Tode des Thieres, muss aber doch gestehen, dass sich eine absolute Unabhängigkeit nicht definitiv beweisen lasse. Ich habe in meinen Horae Tergestinae (S. 12. ff.) nachzuweisen gesucht, dass die Schwingplättchen der Rippenquallen mit den Cilien des Flimmerepitheliums in eine Kategorie zu stellen seien. Sollte ich auch darin vielleicht zu weit gegangen sein, so thut dies doch dem Zwecke, zu welchem ich hier diesen Gegenstand zu benutzen gedenke, nicht den mindesten Eintrag. Es ist auf der einen Seite ausgemachte Thatsache, dass die Schwingplättchen, vom Körper getrennt, unaufhörlich fortschwingen, bis sie in Fäulniss gerathen und zerfallen. Dies dauert unter verschiedenen Umständen 12 bis 36 Stunden. Sie gleichen hierin ganz den Cilien des Flimmerepitheliums und scheinen also ebenfalls unter gar keinem oder einem nur sehr entfernten Einfluss des Nervensystems zu stehen. Auf der anderen Seite lehren uns die Beobachtungen früherer Forscher, was ich aus eigener Erfahrung nur bestätigen kann, dass die Bewegung der Schwingplättchen ganz von der Willkür des Thieres abhängt. Sie kann beschleunigt oder verlangsamt, plötzlich unterbrochen und eben so schnell wieder fortgesetzt, sie kann nur auf einzelne Rippen beschränkt oder auf alle ausgedehnt werden. Der Einfluss, den das Nervensystem auf sie ausübt, muss daher gewiss ein eben so unmittelbarer und bedeutender sein, wie der, welcher z. B. auf die Muskeln ausgeübt wird. Vielmehr legt uns diese Erscheinung die Annahme sehr nahe, dass gerade diese Organe intensiver vom Nervensystem influenzirt werden oder dass sie die ihnen zukommende Ladung mit Nervenfluidum trotz des Verbrauches durch die unausgesetzte rasche Bewegung länger in sich erhalten als andere. Zugleich leuchten die Rippen von Eucharis multicornis, so lange die Plättchen schwingen, unter den in den Horae Tergestinae näher besprochenen Verhältnissen. Das Leuchten nach dem Zerfallen derselben hängt aber gewiss von ganz anderen Ursachen ab, denn es tritt z. B. an den Rippen von Beroë erst nach dem Zerfallen ein,

und muss daher genau von dem durch den Einfluss des Nervensystems bedingten geschieden werden. Eben so wenig gehört die Beobachtung hieher, dass völlig getrocknete Leuchtorgane, welche bereits aufgehört haben zu leuchten, durch Befeuchtung mit Wasser wieder zur Lichtentwicklung gebracht werden können.

Sowie also den Rippen von Eucharis noch lange nach der Trennung vom Körper Nervenfluidum inhärirt, was wir neben der Lichtentwicklung an der Bewegung der Schwingplättchen erkennen, ebenso lässt sich dies mit aller Wahrscheinlichkeit auch bei anderen Leuchtorganen und den leuchtenden Sekreten derselben annehmen. An ihnen ist freilich gewöhnlich das noch inwohnende Leben nur aus dem Leuchten zu erkennen, weil andere Erscheinungen desselben, wie Bewegungen, Contraktionen u. dergl., nicht stattfinden. So lange nun die Entwicklung einer eigenartigen, lichtgebenden Substanz in den Leuchtorganen nicht chemisch nachgewiesen werden kann, ist es, wenn nicht wahrscheinlicher, doch wenigstens ebenso wahrscheinlich, dass das Licht vom Nervensystem entwickelt wird, bei gewissen Thieren aber nur an bestimmten Orten, in den Leuchtorganen nämlich, zur Erscheinung kommt.

Erlangen im Mai 1844.

Über Staurosoma, einen in den Aktinien lebenden Schmarotzer.

Von

Dr. Friedrich Will,
Privatdocenten in Erlangen.

Hierzu Taf. X. Fig. 1—9.

Bei der genaueren Untersuchung von Actinia viridis, welche bekanntlich an den Mittelmeerküsten sehr häufig zu Markt ge-

bracht wird, fielen mir runde, härtliche Kugeln auf, welche an den Scheidewänden sitzen, die sich zwischen dem Magen und der Körperhaut befinden. Dieselben sind äusserlich ganz glatt, weisslich oder schwach röthlich-gelb und treten, wenn das Thier trocken im Korbe liegt, nicht selten zur Mundöffnung heraus, besonders wenn sich der ohnedies nach unten offene Magen mehr oder weniger herausstülpt; häufiger jedoch ziehen sie sich an die Basis der Arme zurück und bilden äusserlich auf der Scheibe nur schwache Erhöhungen, die gewöhnlich dem Auge des Beobachters entgehen. Man kann sich jedoch ohne Schaden für das Thier von dem Vorhandensein dieser Kugeln überzeugen, wenn man einen Finger in den Magen einführt und mittelst gelinden Druckes die ganze Aktinie untersucht. Manche Exemplare enthalten nur ein einziges, andere aber oft 6—8 solcher Kügelchen, deren jedes einen von den sogleich zu beschreibenden Schmarotzern einschliesst.

Die Kugeln oder richtiger Säckchen sitzen sehr fest an den Muskeln und sind eigentlich nur eine Wucherung der Körpersubstanz. Äusserlich sind sie, wie die ganze Innenfläche der Aktinien mit Flimmerepithelium überzogen; unter diesem liegen einzelne Muskeln. Die eigentliche Substanz des Säckchens aber besteht aus einer zellig-körnigen Masse. Sie sind durchschnittlich 3—4 Linien lang und 3 Linien breit. An manchen Stellen sind sie zwar sehr dünn, so dass sie leicht zerreissen, aber eine eigentliche constante Öffnung konnte ich nicht finden.

Äussere Beschreibung. Das Thier ist 8—10 Linien lang, von rosenrother oder schwach gelblich-rother Farbe und erscheint wie gegliedert oder aus verschieden grossen Bläschen zusammengesetzt. An dem dickeren Theil liegen jederseits 2 Extremitäten, die aus je 3 Gliedern bestehen. Diese Glieder sind aber, sowie die des Körpers, genau genommen nur durch Einschnürungen der äusseren Haut hervorgebracht. Der Körper zerfällt nach seiner ganzen Länge in 8 solche Glieder oder Abtheilungen. Am 2ten und 3ten sitzen neben die Arme; am 6ten auf der Bauchseite ein gestieltes Bläschen. Obwohl die einzelnen Glieder sich einander sehr wenig gleichen, so sind sie doch mit Ausnahme des ersten und letzten ziemlich genau nach einem Typus gebildet.

Sie tragen sämmtlich auf der Rückenseite eine und auf der Bauchseite zwei warzenförmige Hervorragungen. Das erste Glied, der Kopf, hat nach vorn zwei länglich runde, nach oben zwei kugelrunde und nach unten eine längliche Warze. Vor der letzteren liegt der Mund (Fig. 2. a). Am lezten Gliede ist die Rückenwarze kurz, abgestuzt; die beiden Bauchwarzen sind sehr klein und verlieren sich in einen dünnen, etwas gekrümmten, mit stumpfer Spitze endenden Fortsatz. Das Thier liegt immer so zusammengekrümmt in dem Säckchen, dass das gestielte Bläschen in der Nähe des Mundes liegt und die stumpfe Spitze des letzten Gliedes etwas über dem Kopf hinausragt.

Verdauungsorgane. Der Mund befindet sich, wie schon bemerkt, vor der kleinen Warze, welche an der unteren Seite des ersten Gliedes liegt. Er ist rund und von einer kleinen Falte umgeben, die sich als Lippe betrachten lässt. In der Lippe liegt ein nieren- oder bohnenförmiges Hornplättchen, welches beiläufig $\frac{1}{4}'''$ lang und $\frac{1}{8}'''$ breit ist. Es besteht aus prismatischen Hornsäulchen, welche $\frac{1}{30}'''$ lang und $\frac{1}{600}'''$ dick sind. Die Endflächen der einen der nach der Mundhöhle gekehrten Seite haben eine kleine Erhöhung oder Warze. Dieses Hornplättchen vertritt wohl die Stelle eines Kiefers. Nach vorn hat die Mundhöhle zwei Ausstülpungen, welche den zwei am ersten Gliede, nach oben gelegenen Warzen entsprechen. Der weite Verdauungskanal nimmt fast die ganze Leibeshöhle ein; er erstreckt sich auch in die ersten Glieder der vier Extremitäten. Gegen das Ende des Körpers wird er etwas enger, hat eine der stumpfen Spitze des letzten Gliedes entsprechende Ausstülpung und geht mittelst eines dünnen Mastdarmes durch das gestielte Bläschen, welches an der Bauchseite des 6ten Gliedes sitzt. Der After befindet sich an dem freien Ende des Bläschens. Die Magenhaut besteht aus vielfach verschlungenen, gewellten Fasern, die zwar glatt und platt, aber mit vielen feinen dunklen Punkten bedeckt sind. Die Fasern sind $\frac{1}{500}$—$\frac{1}{400}'''$ dick. Ihre Lagerung genau zu ermitteln ist äusserst schwierig, da am Magen sehr viele undurchsichtige weissliche Zellen von $\frac{1}{50}'''$ Dchm. sitzen. Die Zellen scheinen einfache Drüsenbälge zu sein. Man kann an ihnen deutlich eine äussere feine Haut

und einen körnigen Inhalt unterscheiden. Die Molekülen des Inhalts sind rund, haben einen Durchmesser von $\frac{1}{200}$ Linie und einen sehr starken Randschatten. Diese Zellen können leicht für Eier gehalten werden; sie unterscheiden sich von den Eiern aber durch die grösseren Molekülen des Inhalts und durch den Mangel des Keimbläschens.

Geschlechtsorgane. Zu beiden Seiten des Magens liegen die bandförmigen, durch ihre weisse Farbe ausgezeichneten Eierstöcke. Sie münden auf der Spitze der seitlichen Warzen am 6ten Glied. Hier sah ich jedes Mal die weissen Eierschnüre anhängen, welche im ausgedehnten Zustande $2-2\frac{1}{2}$ Mal so lang, als der ganze Körper sind. Gewöhnlich bilden sie aber mehrere Windungen und Schlingen um den Körper selbst oder um die Arme. Die Eier in den Eierschnüren messen $\frac{1}{15}-\frac{1}{10}$ Linie. — Für Hoden halte ich zwei Schläuche (Fig. 4. b. c.), welche neben dem Mastdarm in dem gestielten Bläschen liegen. Sie sind an ihrem geschlossenen Ende etwas aufgetrieben und gewunden, darmähnlich; das übrige Stück ist gerade und dünner. Ehe sie neben dem After nach aussen münden, schwellen sie zu länglichen Bläschen (Samenbläschen) an. Der ganze Hoden mit Ausnahme der Samenblase steckt in einer weiten Hülle. Der Inhalt desselben bestand zu der Zeit, als ich meine Untersuchungen anstellte (Ende November) aus cylindrischen, $\frac{1}{40}'''$ langen und $\frac{1}{800}'''$ dicken Körperchen, welche an beiden Enden etwas dünner sind (Fig. 6). Einen feinen haarförmigen Anhang glaubte ich einige Mal zu sehen, konnte aber darüber zu keiner entscheidenden Gewissheit kommen. Dennoch halte ich diese Körperchen für Spermatozoën.

Wo das gestielte Bläschen am Körper festsitzt, liegen auf jeder Seite zwei einfache, flaschenförmige Drüsen. Sie sind mit einer körnigen, weissen, wenig durchsichtigen Masse angefüllt. Die einfachen, ziemlich weiten Ausführungsgänge münden in der Nähe der Wärzchen, auf denen sich die Oeffnungen für den Austritt der Eierschnüre befinden. Zunächst am Stiel des Bläschens liegt ferner ein braunes Hornplättchen mit einem dünnen aufgebogenen Stiel (Fig. 7. a.). Das Plättchen besteht aus dünnen übereinander gelagerten Schichten, die von verschiedener Grösse sind. Ihre dunklen Gren-

zen bilden concentrische Streifen auf der Oberfläche des Plättchens. An dem Ende des aufgebogenen Stieles fand ich gewöhnlich drei unregelmässige, weiche Lappen, welche eine graulich-weisse Farbe haben. Wahrscheinlich sind es die abgerissenen Enden von Muskeln.

Vom *Gefässsystem* konnte ich keine Spur finden. — Vom *Nervensystem* fand ich über dem Schlund ein breites bandartiges Ganglion, von welchem nach beiden Seiten mehrere Fäden abgingen. Einer dieser Fäden auf jeder Seite schwillt an der Seite des Schlundes zu einem kleineren rundlichen Ganglion an. — Ueber die *Muskeln* liess sich nichts Bestimmtes ausmitteln. Man sieht zwar dunklere Streifen, welche in der ganzen Länge des Thieres verlaufen und andere, welche in die Extremitäten gehen, aber es ist mir nicht gelungen, einzelne Bündel zu isoliren oder auch nur ihre Struktur zu erkennen. — Die *Haut* dieses Thieres ist glatt und weich und besitzt weder Fasern, noch Zellen. An manchen Stellen sitzen in ihr kleine einfache Drüsen, welche mit ihrem engen Ausführungsgang nach aussen münden und einen durchsichtigen homogenen Inhalt haben.

Bei zwei Aktinien fand ich neben den oben beschriebenen Kugeln oder Säckchen eine zweite Art von solchen Gebilden, die sich von den ersten, denen sie in der Gestalt, Grösse und Struktur gleichkommen, nur durch eine bräunliche Farbe und starke Runzeln auf der Oberfläche unterschieden. Ich fand in ihnen das oben beschriebene Thier nicht, dagegen dicke braune Fäden, ähnlich den Eierschnüren. Diese Fäden sind hohle Cylinder, welche eine ausserordentliche Menge mikroskopischer, brauner Krebschen (Fig. 9.) enthielten. So lang sich diese Krebschen in den Fäden befanden, bewegten sie sich wenig, kamen sie aber ins Wasser, so schwammen sie darin munter umher. Sie sind $\frac{1}{8}'''$ lang und $\frac{1}{15}'''$ breit; haben ein einfaches, ungegliedertes, ovales Schild, an dem die Stirne etwas vorsteht und sich neben jederseits zwei kleine Hervorragungen befinden. In der Mitte der Stirne scheint ein Auge zu liegen. Der Fusspaare sind 4 vorhanden; die Gliederung derselben ist kaum angedeutet. Das Endglied trägt Borsten und zwar das des 1sten und 4ten Paares 2, das der beiden mittlern 3 und 4. An der hinteren

Spitze des Schildes sieht man eine kleine Hervorragung, neben welcher jederseits eine feine Borste steht. Das unter der Schale befindliche Pigment ist dunkelbraun. Man sieht nur undeutlich, den in seinem Anfang etwas angeschwollenen Darmkanal durch dunkle Linien begrenzt.

Ob diese zweite Art von Säckchen mit den braunen Fäden oder Schnüren auch dem oben beschriebenen Thiere angehören, ob vielleicht die Krebschenschnüre weiter entwikkelte Eierschnüre sind, oder ob beide Arten von Säckchen nur nebeneinander bestehen, sind Fragen, die auch nur annäherungsweise zu beantworten, mir die Unvollständigkeit meiner Beobachtungen, welche durch den Mangel an passenden Objekten und an Zeit bedingt war, nicht erlaubt. Ebenso enthalte ich mich deshalb, die systematische Stellung des oben beschriebenen Schmarotzers zu besprechen. Ich würde für dasselbe den von der Gestalt des Thieres hergeleiteten Namen Staurosoma (von ὁ σταυρός das Kreuz) vorschlagen. — Der Zweck dieser kurzen und fragmentären Mittheilung erscheint mir als erreicht, wenn sich dadurch einer oder der andere Forscher veranlasst fühlt, diesem Gegenstande, der für die Metamorphose des Schmarotzers interessante Resultate zu geben verspricht, einige Aufmerksamkeit zu widmen.

Erklärung der Abbildungen. Taf. X.

Fig. 1. Das Thier in natürlicher Grösse, von der Rückenseite. Das Säckchen ist geplatzt und das Thier hat sich mit dem vorderen Theil des Körpers herausgewunden. *a.* Die Eierschnüre.

Fig. 2. Ein grösseres Exemplar von der Bauchseite. *a.* Die Warze, hinter welcher der Mund liegt; *b.* das gestielte Bläschen; *cc.* Stücke der Eierschnüre.

Fig. 3. Das Schwanzstück mit dem gestielten Bläschen von der Seite, vergrössert. *a.* Die hintere Ausstülpung des Darmkanales.

Fig. 4. Das gestielte Bläschen, stark vergrössert. *a.* Mastdarm, mit einer körnigen Masse gefüllt; *bb.* die Hoden mit den Samenbläschen *cc.*

Fig. 5. Ein Hoden. *a.* Der eigentliche Hoden; *b.* vas deferens; *c.* die Hülle; *d.* das Samenbläschen.

Fig. 6. Spermatozoën.

Fig. 7. Das gestielte Hornplättchen. *a.* Dessen Stiel.

Fig. 8. Die Ganglien am Schlund; *a.* das obere; *bb.* die seitlichen.

Fig. 9. Ein Krebschen aus den braunen Fäden.

Erlangen im Mai 1844.

Ueber Distoma Beroës.

Von

Dr. Friedrich Will,

Privatdocenten in Erlangen.

Hierzu Taf. X. Fig. 10—13.

Es lag anfänglich in meinem Plane, den Horae Tergestinae einen Artikel über Entozoën und Epizoën der Rippenquallen einzuverleiben. Allein ich gab später diesen Gedanken wieder auf, weil mir die Beobachtungen zu fragmentär und dürftig erschienen und grösstentheils nur bereits Bekanntes umfassten. Nachträglich gebe ich hier die Beschreibung und Abbildung von einem Distoma, welches ich in den Wassergefässen von Beroë rufescens fand. Dasselbe war in allen Wassergefässen dieser Rippenqualle anzutreffen und zwar ziemlich häufig. Mehr als die Hälfte aller Beroën, welche ich untersuchte, beherbergten es; in einzelnen fand ich über 12 Stück.

Der Körper desselben ist mehr cylindrisch, als platt, $\frac{1}{2}$ Linie lang und $\frac{1}{15}$ Linie breit. Die Mund- und die Bauchscheibe sind ziemlich gleich gross. Letztere liegt im Anfang des zweiten Drittels der ganzen Körperlänge. Der Rand der Mundscheibe ist mit 8 Wärzchen besetzt. Der Leib besteht aus beiläufig 150 Ringen, von denen 50—60 zwischen der Bauch- und der Mundscheibe liegen. An der Schwanzspitze lassen sich keine Ringe erkennen. Gewöhnlich ist der Leib, ehe er in die Schwanzspitze ausläuft, etwas angeschwollen. Letztere kann in ihrer ganzen Länge in den Leib zurückgezogen werden. (Fig. 12.) Die Farbe ist gelblich weiss.

In Bezug auf die Anatomie dieses Thieres konnte ich Weniges ermitteln. Die Höhle hinter der Mundscheibe ist grösser, als die hinter der Bauchscheibe; der Schlund eng; der gabelig getheilte Darm ist gewöhnlich auf der einen Seite etwas länger, als auf der anderen. Die darmartigen Geschlechtstheile (?) zwischen der Bauchscheibe und der Schwanzspitze waren zu wenig entwickelt, als dass ich ihre Struktur erkennen konnte, oder eine Deutung derselben wagen durfte. Auf der Rückenseite des Thieres läuft vom Kopfende bis zum Schwanz ein doppelter dünner Schlauch, der gewöhnlich ganz dicht mit wenig durchsichtigen runden, $\frac{1}{500}-\frac{1}{400}'''$ grossen Kügelchen angefüllt ist. Ueber der Mundscheibe beginnen diese Schläuche in einer Spitze, laufen dann fast um die ganze Breite des Körpers von einander entfernt bis in die zweite Hälfte des Leibes. Hier legen sie sich wieder an einander und münden mittelst eines dünnen Ausführungsganges an der Schwanzspitze nach aussen.

Neben diesen Distomen fand ich in einigen Beroën ebenfalls in den Wassergefässen gelbe Körperchen, welche die Form einer dreiseitigen Pyramide oder besser eines kurzen Räucherkerzchens mit abgestumpften Spitzen hatten. Sie waren $\frac{1}{6}-\frac{1}{4}'''$ gross und bestanden aus einer durchsichtigen, ziemlich derben Haut und einem körnigen Inhalt. In den Spitzen fehlte letzterer, weshalb sie ganz durchsichtig waren. Ich konnte weder thierische Bewegung, noch Organe an oder in ihnen finden. Waren es vielleicht Eier eines Schmarotzers?

Erklärung der Abbildungen. Taf. X.

Fig. 10. Distoma Beroës von der Rückenseite.

Fig. 11. Dasselbe, von unten.

Fig. 12. Das Schwanzende mit der eingezogenen Schwanzspitze *a*.

Fig. 13. Das vordere Körperstück in halbschematischer Darstellung. *a* Mund-, *b* Bauchscheibe, *c* Darm, *d* Geschlechtstheile (?).

Erlangen im Juni 1844.

Nachtrag
zu den Beobachtungen über das Wachsthum der Blätter.

Von

A. Grisebach.

Hierzu Taf. XI.

Da es mir gelungen ist, an den S. 153. d. J. erwähnten Vertikalschnitten den Vegetationspunkt der Gramineen-Scheide genauer als früher darzustellen, so bin ich jetzt im Stande, die Lage desselben und die Bildung der neuen Zellen durch eine nach meinem Präparat verfertigte Zeichnung zu erläutern und dadurch das Ergebniss meiner Messungen schärfer zu begründen. Nach meinem Dafürhalten lässt die graphische Darstellung an Naturtreue nichts zu wünschen übrig und enthält zugleich die sinnlich wahrnehmbaren Theile des Objects vollständig, mit Ausnahme des formlosen Eiweiss-Gerinsels, welches in den meisten Zellen des Vegetationspunkts nach der Befeuchtung mit Jodtinctur sichtbar wird.

Dieser Vertikalschnitt ist fünf Stunden nach Sonnenaufgang an einer in rascher Entwickelung stehenden Phalaris canariensis gemacht worden. Die Figur II giebt eine Vorstellung von der Lage des Objects, welches dem durch den Ausschnitt b bezeichneten Theile der Blattscheide entspricht. Die schräg laufenden Prosenchymzellen in Figur I gehören zu dem in das obere Internodium übergehenden, äussern Gefässbündel der Axe. Die obern, vertikal gestellten Prosenchymzellen in Figur I bilden die Basis eines Gefässbündels der Blattscheide und gehen weiter nach oben zum Theil in Gefässe über. Zwischen diesen beiden durch ihre Richtung unterschiedenen Gefässbündeln liegt der Vegetationspunkt, dessen jüngste Theile sich in unmittelbarem, organischen Verbande mit den untern Prosenchymzellen befinden.

Gewisse Entwickelungszustände lassen sich an den Zellen

des Vegetationspunkts unmittelbar wahrnehmen: wie aber der eine in den andern übergeht, lässt sich nicht erkennen. Es sind daher verschiedene Hypothesen über die Zellenbildung ohne Widerspruch in den Beobachtungen möglich.

Drei Stufen der Entwickelung sind in dem vorliegenden Vegetationspunkte deutlich zu unterscheiden:

1) Im Safte von Mutterzellen eingeschlossene, frei schwimmende Zellenanfänge (Z α), welche sich von den Tochterzellen (Z β) durch ihre Kleinheit und ihren punktförmigen Kern (Cyt. α) unterscheiden. Sie finden sich nur in den untersten Mutterzellen, dem Axengefässbündel zunächst.

2) In Mutterzellen schwimmende Tochterzellen (Z β), häufig in derselben Zelle mit den erstern (Z α) eingeschlossen. Sie sind an zwei concentrischen Conturen kenntlich. Wenn man die äussere derselben für die Zellenmembran, die innere für die Contur des Cytoblasten (Cyt. β) erklärt, so würde der letztere auf dieser Entwickelungsstufe keinen Nucleolus enthalten.

3) Parenchymzellen (Z γ), welche einen einzigen Cytoblast (Cyt. γ) und zwar nicht im Zellensafte, sondern in der Wandung enthalten. Diese Zellen, welche ich für die selbstständig gewordenen Tochterzellen halte, sind auch daran kenntlich, dass ihr Cytoblast körnig ist und einen Nucleolus enthält. In manchen, wahrscheinlich ältern Zellen fehlt der Cytoblast. Der Form nach sind alle diese Zellen den tiefer gelegenen Mutterzellen gleich, die sich durch ihren Inhalt, durch ihr Produktionsvermögen von ihnen unterscheiden und in ihrer Wandung keinen Cytoblast zu besitzen scheinen. — Zwischen der zweiten und dritten Stufe ist offenbar die Lücke in der Entwickelungsgeschichte gross, sie umfasst nämlich die Resorption der Mutterzellen, die Vergrösserung der Tochterzellen und die Veränderung des Cytoblasten.

Um diese drei Entwickelungszustände unter einander zu verknüpfen, scheint mir die einfachste Annahme folgende. Die untersten Zellen der Blattscheide besitzen das Vermögen, aus ihrem Zellensafte neue Zellen zu erzeugen, wozu das benachbarte Gefässbündel ihnen stets das Material herbeiführt. Zuerst bilden sich in einer Zelle zwei bis fünf Körper (Z α), welche Cytoblasten ähnlich sind, indessen durch Jod wenig

verändert werden. Diese vergrössern sich im Zellensafte nach und nach zu Tochterzellen, indem ihre äussere Contur zur Zellenmembran, ihr dem Nucleolus entsprechender Punkt zum Cytoblast der Tochterzelle (Cyt. β) auswächst. Bald indessen wird dieses Wachsthum ungleichförmig und, wenn die Tochterzellen nach der Resorption der Mutterzellen diesen an Grösse gleich geworden sind, nehmen die Cytoblasten (Cyt. γ) nur einen kleinen Raum in der Wand ein und werden vor ihrer eigenen Resorption körnig. Ein Theil der Tochterzellen verliert seine Cytoblasten noch früher und wird zu einer neuen Schicht von Mutterzellen. Hört diese Ausscheidung von neuen Mutterzellen auf, so wird die Blattscheide sich wenig mehr verlängern.

Bei dieser Entwickelungsgeschichte wird es als wesentlich angesehen, dass stickstofflose und stickstoffhaltige Moleküle (Z α und Cyt. α) gleichzeitig im Safte der Mutterzellen sich präcipitiren, und von Anfang an organisch verbunden, eine Zeitlang gleichartig anwachsen, bis das Wachsthum der erstern überwiegt. Diese Hypothese scheint mir einfacher und manchen Erscheinungen entsprechender, als diejenige, welche durch Schleiden in die Physiologie eingeführt ist. Allein es ist klar, dass die dargestellte Reihe von Entwickelungsstufen der Blattscheide-Zellen sich nach Schleiden's Theorie ebenfalls erklären lässt, indem man Z α als den primären Cytoblasten deutet, an dem sich in Z β erst die Zellenmembran erhebt, während der Nucleolus verschwindet. Welcher Ansicht man folgen will, scheint mir von geringer Wichtigkeit zu sein, während ich mich freue, in den Thatsachen selbst Schleiden's Entdeckungen über Phytogenese auch an einem vegetativen Organe auf eine so unzweideutige Weise glänzend bestätigt zu sehen.

Göttingen, den 30. Juni 1844.

Bemerkungen über die Molluskenfauna Unter-Italiens.

Von

Dr. A. Philippi.

Fortsetzung [1]).

Vergleichen wir jetzt die Molluskenfauna der Sicilischen Meere mit derjenigen Fauna, welche zur Zeit der Tertiärperiode die Meere enthielten, aus denen ein grosser Theil Siciliens und Calabriens emporgestiegen ist, so drängen sich uns hauptsächlich folgende Fragen auf: 1) Waren die Meere zur Zeit der Tertiärperiode überhaupt reicher oder ärmer an Mollusken als gegenwärtig? 2) Wie viele jetzt lebende Arten existirten damals bereits, und sind bei den Katastrophen verschont geblieben, welche die Tertiärperiode von der der Gegenwart scheiden? wie viele Arten sind denselben unterlegen? 3) Zeigen die Arten, welche beiden Perioden gemeinschaftlich sind, Verschiedenheiten in Beziehung auf relative Häufigkeit, auf Grösse und andere Kennzeichen, die zwar an und für sich erheblich, aber doch nicht bedeutend genug sind, um eine specifische Trennung zu rechtfertigen? 4) Wie verhalten sich die einzelnen Lokalitäten, welche Versteinerungen darbieten? Haben sie alle ein gleiches Alter? Lassen sich in der Tertiärformation Unter-Italiens Unterabtheilungen machen? 5) In welchem Verhältniss steht die Tertiärformation Unter-Italiens zu andern Tertiärformationen?

Diese letzte Frage kann ich aus Mangel der nöthigen Hülfsmittel nicht genügend beantworten, in Beziehung auf die übrigen haben meine Untersuchungen aber die nachfolgenden Ergebnisse geliefert.

I. Zahl der Mollusken in der Gegenwart und in der Tertiärperiode.

In den tertiären Bildungen Unter-Italiens kommen fast

[1]) S. 52.

nur Meeresconchylien vor, und es ist einleuchtend, dass von nackten Mollusken keine Ueberreste angetroffen werden. Ziehen wir diese so wie die Land- und Süsswasser-Mollusken von der Gesammtzahl der beobachteten lebenden Mollusken ab, so bleiben

188 Meeresbivalven
10 Brachiopoden
11 Pteropoden
313 Meeresgasteropoden mit Schale
15 Cirripeden

537 Mollusken, welche versteinert vorkommen könnten. Die Anzahl der aufgefundenen fossilen Mollusken beträgt aber:

231 Meeresbivalven
13 Brachiopoden
5 Pteropoden
322 Meeresgasteropoden mit Schale
5 Cirripeden

576.

Das Meer war also zur Zeit der Tertiärperiode nur um ein weniges reicher als gegenwärtig. Wir müssen zugeben, dass wahrscheinlich die Zahl der Versteinerungen durch spätere Untersuchungen bedeutenderen Zuwachs erhalten wird, als die der lebenden Arten, auf der andern Seite aber berücksichtigen, dass die Tertiärperiode sehr viel länger gedauert hat, und während derselben Arten verschwunden und neue hinzugekommen sind, so dass es hiernach höchst wahrscheinlich erscheint, dass zur damaligen Zeit das Meer eben so reich, nicht ärmer und nicht reicher, als jetzt gewesen ist [1]).

Die Vertheilung unter die Hauptordnungen war damals etwas verschieden von der gegenwärtigen; es betrugen nämlich

	in der Tertiärperiode:	in der Gegenwart:
die Meeresbivalven	0,40	0,35
die Brachiopoden	0,02½	0,02

[1]) Nehmen wir diesen Grundsatz an, und unterscheiden wir nur Tertiärformation, Kreide, Jura, Altes Flötzgebirge, Uebergangsgebirge, so beträgt die Zahl der fossilen Arten wenigstens fünfmal so viel wie die der lebenden, und schlägt man diese gering zu 8000 an, so beträgt sie etwa 40,000 Arten!

	in der Tertiärperiode:	in der Gegenwart:
die Pteropoden	0,01	0,02
die Meeresgast. mit Schale	0,56	0,58
die Cirripeden	0,01	0,03.

Es waren demnach früherhin die Bivalven und Brachiopoden überwiegender als gegenwärtig, gegenwärtig sind die Gasteropoden und Cirripeden zahlreicher als ehedem. Hiernach kann man, glaube ich, schliessen, dass zur Zeit der Tertiärperiode weniger Küsten vorhanden gewesen sind, und der jetzt in Festland verwandelte Meeresgrund hauptsächlich aus Untiefen bestanden habe.

II. Verhältniss der ausgestorbenen Arten zu den lebenden.

Unter der Zahl der 537 Meeresconchylien, welche im fossilen Zustande vorkommen könnten, habe ich folgende 169, die nicht ganz den dritten Theil betragen, unter den Versteinerungen nicht angetroffen:

Bivalvia.

Clavagella balanorum Scac.
— angulata Ph.
Teredo navalis L.
— Bruguieri D. Ch.
— palmulata D. Ch.
Pholas candida L.
Solen legumen L.
Panopaea Aldrovandi Men.
Scrobicularia piperata Gm.
— Cottardi Pay.
Erycina ovata Ph.
Bornia seminulum Ph.
Solenomya mediterranea Lam.
Corbula revoluta Broc.
Pandora flexuosa Sow.
Thracia ovalis Ph.
— fabula Ph.
Galeomma Turtoni Sow.
Venerupis decussata Ph.
Tellina Fabula Gm.
— Costae Ph.
— baltica L.
Lucina? bipartita Ph.
Scacchia elliptica Scac.
— ovata Ph.
Venus geographica G.
— laeta Poli.
— aurea Mat.
— Beudanti Pay.
— nitens Ph. et Sc.
Cardium scabrum Ph.
— parvum Ph.
Arca scabra Poli.
— imbricata Poli.
Pectunculus lineatus Ph.
Modiola costulata Riss.
Pinna truncata Ph.
— rudis L.

Pinna pectinata L.
— muricata Pol.
— marginata Lam.
— vitrea Gm.
Lima inflata Lam.
Pecten sulcatus Lam.
— Testae Bivon.
— gibbus Lam.
Spondylus aculeatus Chemn.
Anomia aspera Ph.
— scabrella Ph.
— pectiniformis Poli.
— elegans Ph.
— margaritacea Ph.
— aculeata Mont.

Brachiopoda.

Orthis lunifera Ph.
— neapolitana Sc.
Orthis anomioides Ph. et Sc.
Thecidea mediterranea Riss.

Pteropoda.

Hyalaea gibbosa Rang.
— vaginella Cantr.
Cleodora cuspidata Q. et G.
Cleodora striata Rang.
— acicula Rang.
— zonata D. Ch.

Gasteropoda.

Chiton pulchellus Ph.
— Polii Ph.
— Rissoi Pay.
— laevis Penn.
— variegatus Ph.
— cajetanus Poli.
Patella Rouxii Pay.
— coerulea L.
— fragilis Ph.
Emarginula Huzardi Pay.
Fissurella rosea Lam.
Pileopsis militaris Pult.
Thyreus paradoxus Ph.
Crepidula gibbosa Dfr.
Bullaea planciana Ph.
Bulla vestita Ph.
— ovulata Broc.
— Ampulla L.
— diaphana Ar. et Mag.
Rissoa elata Ph.
Rissoa violacea Desm.
— similis Scac.
— Auriscalpium L.
— clathrata Ph.
— coronata Sc.
— radiata Ph.
— rudis Ph.
— gracilis Ph.
— cingulata Ph.
— tenera Ph.
— subsulcata Ph.
— fulva Mich.
— labiata v. Mühlf.
— soluta Ph.
Truncatella littorina Desh.
—? fusca Ph.
— atomus Ph.
Chemnitzia scalaris Ph.
— obliquata Ph.
† Nerita versicolor Lam.

Natica marochiensis Lam.
— helicina Broc.?
Ianthina bicolor Mke.
— nitens Mke.
— patula Ph.
Sigaretus haliotideus L.
Vermetus semisurrectus Biv.
Scalaria pulchella Biv.
— crenata L.
Delphinula exilissima Ph.
Solarium discus Ph.
Trochus granulatus Born.
— dubius Ph.
— pumilio Ph.
— unidentatus Ph.
— villicus Ph.
— leucophaeus Ph.
— Racketti Pay.
— pygmaeus Ph.
† — carneolus Lam.
Turbo neritoides L.
— littoreus L.
— obtusatus L.
— muricatus L.
Scissurella plicata Ph.
— striatula Ph.
Cerithium laevigatum Ph.
Pleurotoma purpureum Mont.
— costulatum Riss.
Pleurotoma multilineolatum Desh.
— pusillum Scac.
— plicatum Lam.
— taeniatum Desh.
— Bertrandi Pay.
— laevigatum Ph.
— secalinum Ph.
— Laviae Ph.
Pyrula squamulata Ph.
† — Santangeli Mar.
Murex tetrapterus Bronn.
Tritonium variegatum Lam.
— scrobiculator L.
— cutaceum L.
Chenopus sirresianus Mich.
Cassidaria depressa Ph.
Dolium galea L.
Buccinum Scacchianum Ph.
— candidissimum Ph.
— Tirei Mas.
— Lefebvrii Mas.
Terebra aciculata Lam.
Ovula carnea L.
† Cypraea annulus L.
† — moneta L.
— erosa L.
— helvola L.
Dentalium rubescens Desh.

Cirripedia.

Balanus intermedius Ph.
— hemisphaericus Brg.
— galeatus L.
Acasta Spongites Poli.
Chthamalus glaber Poli.
Coronula bissexlobata Blain.
Anatifa laevis Brg.
— striata Brg.
Pollicipes Scalpellum L.

Nach der Tertiärperiode sind also im Meer aufgetreten:

Von den 188 Meeresbivalven	35	oder	0,19
- - 10 Brachiopoden	4		0,40

Von den 11 Pteropoden	6	oder	0,58
- - 313 Meeresgast. mit Schalen	97		0,31
- - 15 Cirripeden	9		0,60

Dagegen sind unter den 576 fossilen Arten Meeresconchylien folgende 193, oder fast genau $\frac{1}{3}$, welche im heutigen Meere nicht mehr vorkommen:

Bivalvia.

Aspergillum maniculatum Ph.
Clavagella bacillaris Desh.
— sp.
Pholas vibonensis Ph.
Solen tenuis Ph.
Solecurtus multistriatus Scac.
Panopaea Faujasii Men.
— Bivonae Ph.
Anatina oblonga Ph.
— pusilla Ph.
Scrobicularia tenuis Ph.
Erycina pusilla Ph.
— angulosa Bronn.
— longicallis Scac.
— similis Ph.
Corbula crispata Scac.
— costellata Desh.
Thracia ventricosa Ph.
— elongata Ph.
Tellina pusilla Ph.
— pleurosticta Ph.
ovata Sow.
— elliptica Broc.
— strigilata Ph.
Diplodonta Lupinus Broc.
Lucina transversa Bronn.
— albella Lam.
Scacchia inversa Ph.
Astarte laevigata v. Münst.
Cytherea fragilis Ph.
Venus senilis Broc.
Venus vetula Bast.
—? miliaris Ph.
Cardium multicostatum Broc.
Hippagus acutecostatus Ph.
Arca mytiloides Broc.
— Breislaki Bast.
— aspera Ph.
— obliqua Ph.
— pectunculoides Scac.
Pectunculus variabilis Sow.
— auritus Broc.
— minutus Ph.
— pygmaeus Ph.
Nucula placentina Lam.
— excisa Ph.
— striata Lam.
— pusio Ph.
— glabra Ph.
— cuspidata Ph.
— dilatata Ph.
— pellucida Ph.
— decipiens Ph.
Chama dissimilis Bronn.
Modiola grandis Ph.
— phaseolina Ph.
— sericea Bronn.
Mytilus antiquorum Sow. (?)
Arcinella laevis Ph.
Perna Soldanii Desh.
Pecten cristatus Bronn.
— Alessii Ph.

Pecten latissimus Broc.
— palmatus Lam.
— scabrellus Lam.
— rimulosus Ph.
— antiquatus Ph.
— fimbriatus Ph.
— pygmaeus v. Münst.
— semicostatus v. Münst.
Hinnites laeviusculus Ph.
Plicatula mytilina Ph.
Ostrea bellovacina Lam.
— praegrandis Ph.
— longirostris Lam.
— foliosa Broc.
Anomia striata Broc.

Brachiopoda.

Terebratula grandis Blum.
— bipartita Broc.
— biplicata Sow.
— sphenoidea Ph.
Terebratula septata Ph.
— euthyra Ph.
Orthis eusticta Ph.

Gasteropoda.

Emarginula decussata Ph.
Brocchia sinuosa Broc.
Bulla convoluta Broc.
— laevis Ar. et Mag.
Aplysia? deperdita Ph.
—? grandis Ph.
Melania? soluta Ph.
Valvata? striata Ph.
Rissoa sculpta Ph.
— reticulata Ph.
— textilis Ph.
— areolata Ph.
— substriata Ph.
— canaliculata Ph.
Eulima Scillae Scac.
— affinis Ph.
— Bulimus Scac.
Chemnitzia pusilla Ph.
— Terebellum Ph.
Natica undata Ph.
— tigrina Dfr.
Scalaria trinacria Ph.
— plicosa Ph.
Scalaria crispa Lam.
Delphinula nitens Ph.
— elegantula Ph.
Bifrontia? zanclaea Ph.
Solarium reticulatum Ph.
— pseudoperspectivum Broc.
Trochus crispus Kön.
— millegranus Ph.
— parvulus Ph.
— bullatus Ph.
— patulus Broc.
— gemmulatus Ph.
— filosus Ph.
— glabratus Ph.
— crispulus Ph.
— euomphalus Ph.
— strigosus Gm.
— suturalis Ph.
— marginulatus Ph.
— Ottoi Ph.
— cinctus Ph.
Scissurella aspera Ph.
Turritella tornata Broc.

Turritella vermicularis Broc.
— subangulata Broc.
Cerithium calabrum Ph.
— tricinctum Broc.
Scaea stenogyra Ph.
Pleurotoma cataphractum Bro.
— torquatum Ph.
— dimidiatum Broc.
— galeritum Ph.
— pygmaeum Ph.
— noduliferum Ph.
— sigmoideum Bronn.
— harpula Broc.
— columnae Scac.
— comma Sow.
— Imperati Scac.
— decussatum Ph.
— semiplicatum Bronn.
— Tarentini Ph.
— Payraudeaui Desh.
— Maggiori Ph.
— Turricula Broc.
— Renieri Scac.
— carinatum Biv. fil.
Cancellaria hirta Broc.
— coronata Scac.
Fusus longiroster Broc.
— clavatus Broc.
— scalaris Broc.
— rudis Ph.
— politus Ren.
Murex vaginatus De Cr. et J.
— multilamellosus Ph.
Chenopus pes graculi. Bronn.
— desciscens Ph.
Strombus coronatus Dfr.
Cassidaria striata Sow.
Purpura cyclopum Ph.
Buccinium serratum Broc
— musivum Broc.
— granulatum Ph.
— spinulosum Ph.
— acutecostatum Ph.
— pusillum Ph.
— exile Ph.
Columbella Greci Ph.
Mitra cupressina Broc.
Voluta rarispina Lam.
Ancillaria obsoleta Broc.
Conus Brocchii Bronn.
— demissus Ph.
Dentalium sexangulum Gm.
— multistriatum Desh.
— sulcatum Lam.
— substriatum Desh.
— tetragonum Broc.
— incertum Desh.
— coarctatum Lam.
— striatum Lam.
— triquetrum Broc.
— ovulum Ph.

Cirripedia.

Chthamalus gigas.
Pollicipes carinatus.

Es sind also von den

231	Bivalven der Tertiärperiode ausgestorben	77	oder	0,29
13	Brachiopoden	7	-	0,54
5	Pteropoden	0	-	—

322	schalentragenden Gasteropoden -	108 oder 0,31
5	Cirripeden	2 - —
576		194 oder 0,33

Unter den fossilen Arten kommen mehrere vor, welche nicht im Mittelmeere Unter-Italiens, sondern in andern Meeren leben, nämlich:

Mya truncata L. Grönland, im ganzen nördlichen Atlantischen Ocean, in Toskana nach Brocchi.
Lutraria solenoides Lam. An den Küsten Frankreichs etc.
Tellina crassa L. In der Nordsee.
Lucina columbella Lam. Am Senegal.
— pensylvanica L. An den Amerikanischen Küsten.
Cyprina islandica L. In der Nordsee, Island, Canada.
Cardium hians Broc. In den heissen Meeren, bei Algier.
Lima bullata Turton. In der Nordsee.
Pecten medius Lam.? Im Rothen Meer.
Ostrea edulis L. In der Nordsee.
Patella vulgata L. In der Nordsee.
Niso Terebellum Chemn. Bei den Nikobarischen Inseln.
Vermetus intortus Lamk. Antillen.
Trochus strigosus Gm. An den Küsten von Marocko.
Fusus contrarius L. Im nördlichen Atlantischen Ocean.
Buccinum undatum L. Desgleichen.
Terebra fuscata Broc. Am Senegal.
Dentalium elephantinum L. Im Indischen Meer.
— multistriatum Desh. Im Indischen Meer?
— coarctatum Lamk. Im Englischen Kanal.

Von 382 Arten, welche der Tertiärperiode und der Gegenwart gemein sind, sind also nur 20 Arten nicht dem, Unter-Italien bespülenden, Mittelmeer angehörig, d. h. nur etwa 2 Procent! Schon hieraus lässt sich mit grosser Sicherheit der Schluss ziehen, dass zur Zeit dieser Periode das Klima nicht sehr verschieden von dem gegenwärtigen gewesen sein könne. Aber vielleicht wird dieser Schluss von den 194 ausgestorbenen Arten umgestossen, und haben dieselbe einer in neuen Zeiten erfundenen Eisperiode, oder auch umgekehrt einem heissen Klima angehört? Es genügt das oben gegebene Verzeichniss flüchtig anzusehen, um sich zu überzeugen, dass keines von beiden der Fall war. Allerdings sprechen Asper-

gillum maniculatum, Perna Soldanii, Plicatula mytilina, Strombus coronatus, Terebra fusca und duplicata, Voluta rarispina, Ancillaria obsoleta auf den ersten Augenschein für ein wärmeres Klima, da diese Genera nicht in den Meeren der nördlichen gemässigten Zone vorkommen, auch ist nicht zu verschweigen, dass Cytherea multilamellosa ihre nächste verwandte Art in C. cygnus hat, welche bei Canton, (und nicht im Mittelmeer, wie Deshayes vermuthet), lebt. Allein die Anzahl der lebenden und ausgestorbenen Arten, welche für ein ehemaliges wärmeres Klima sprechen, ist im Verhältniss zur Menge der übrigen Arten höchst unbedeutend, und es stehen ihnen andere Arten entgegen, welche gegenwärtig auf kältere Meere beschränkt sind, wie Mya truncata, Cyprina islandica, Fusus contrarius, so dass wir es wohl als eine unumstössliche Thatsache annehmen können, dass zur Zeit der Tertiärperiode in Unter-Italien das Klima weder viel wärmer noch viel kälter war, als gegenwärtig. Hiergegen ist schwerlich der Umstand als ernstliche Einwendung zu betrachten, dass gleichzeitig oder später, (wir werden weiter unten sehen, dass die paläontologischen Verhältnisse wenigstens keine Scheidung der Tertiärperiode von der Diluvialperiode und von der Alluvialperiode erlauben) auch Elephanten, Nashörner und Nilpferde in Sicilien gelebt haben, da diese Thiere, andere Arten als die jetzt in der heissen Zone lebenden, sehr wohl in dem jetzigen Klima Siciliens leben konnten.

Betrachten wir die relative Häufigkeit der Arten, wodurch so zu sagen, die Physiognomie der Molluskenfauna entsteht, so finden wir zwar, dass nicht wenige Arten in der Jetztwelt und der Tertiärperiode gleich häufig gewesen sind, dass aber auch eine Menge früher sehr häufige Arten selten geworden, ja ganz ausgestorben sind, letztere sind in der Folge immer mit gesperrter Schrift bezeichnet, und umgekehrt jetzt eine Menge Arten sehr gemein sind, die früher selten waren oder ganz fehlten.

In beiden Perioden waren gemein:

Cardium echinatum.	Cardium papillosum.
— tuberculatum.	Pectunculus violascens.
— edule.	Nucula margaritacea.

Pecten Jacobaeus.
— opercularis.
— varius.
Natica millepunctata.
Trochus conulus.
— crenulatus.
— rugosus.
Trochus magus.
Turritella communis.
Cerithium vulgatum.
— Lima.
Buccinum mutabile.
Dentalium Dentalis.
— Entalis.

In der Tertiärperiode häufig, jetzt im Mittelmeer selten oder ganz ausgestorben waren:

Solen coarctatus.
Psammobia feroensis.
Diplodonta rotundata.
Lucina radula.
Venus radiata.
— vetula.
Pectunculus minutus.
Natica sordida.
Trochus crispus.
Trochus millegranus.
Fusus rostratus.
Pleurotoma dimidiatum etc.
Murex vaginatus.
Buccinum semistriatum.
Marginella auriculata.
Dentalium striatum.
— elephantinum.
— strangulatum.

Gegenwärtig häufig, zur Tertiärperiode gar nicht vorhanden (diese Arten habe ich hinten mit einem † bezeichnet) oder sehr selten, sind:

Pholas dactylus.
Solen legumen.
Mactra stultorum.
Pandora flexuosa. †
Psammobia florida.
Tellina planata.
— tenuis.
Lucina lactea.
Donax trunculus.
— semistriata.
— venusta.
— complanata.
Venus gallina.
— decussata.
— geographica. †
— laeta Poli. †
Cardita calyculata.
— trapezia.
Chama gryphoides.
Modiola barbata.
Mytilus minimus.
Lima inflata.
— squamosa.
Pecten hyalinus.
Spondylus gaederopus.
Patella scutellaris Blainv.
— caerulea L.
— tarentina O.
Gadinia Garnoti.
Fissurella rosea. †
— gibba.
Bulla striata.
Rissoa violacea. †
— auriscalpium. †
— fulva. †
Haliotis tuberculata.

Janthina bicolor. †
— nitens. †
Trochus granulatus. †
— fragarioides.
— Fanulum.
— canaliculatus.
— Richardi.
— Adansoni.
— umbilicaris.
Turbo neritoides L. †
Pleurotoma purpureum.
Pleurotoma taeniatum † etc.
Fasciolaria lignaria.
Tritonium nodiferum.
— cutaceum. †
Buccinum variabile.
— Pusio.
— d'Orbignyi.
Columbella rustica.
Cypraea lurida. †
— rufa.
— pulex. †

Dabei bemerken wir, dass gerade die allerhäufigsten Arten, Venus geographica, laeta Poli, Turbo neritoides L. etc. in der Tertiärperiode gar nicht existirten.

Im Allgemeinen kann man behaupten, dass die Verschiedenheiten, welche zwischen lebenden und fossilen Exemplaren derselben Art beobachtet werden, nicht grösser sind, als sie zwischen Individuen derselben Art auch vorkommen, ja es ist gar nicht selten, dass man in Verlegenheit kommt, zu sagen, ob ein Exemplar fossil sei oder nicht. Dies gilt namentlich von den Exemplaren, welche im Thon von Abbate bei Palermo vorkommen, vom Meer ausgewaschen werden, und sehr häufig den Einsiedlerkrebsen zur Wohnung dienen. Diese Arten sind oft erstaunlich wohl erhalten, und so verdient es Entschuldigung, wenn sie wirklich als lebend angeführt werden. Dies scheint z. B. denjenigen Conchyliologen begegnet zu sein, welche mit Linné, dem Dentalium elephantinum Sicilien als Vaterland zuschreiben, so wie Herrn Kiener, wenn er den Murex vaginatus als lebend aufführt, wobei es nur im höchsten Grade zu tadeln ist, dass er sich erlaubt hat die Namen zu ändern. — Auffallend ist es indess, dass einzelne Arten in früheren Zeiten sehr viel grösser geworden zu sein scheinen, als gegenwärtig. Besonders merkwürdig sind in dieser Beziehung: Lucina Radula, fragilis, Cytherea rudis Poli, Venus radiata, Cardium Deshayesii, papillosum, Mytilus edulis (man müsste denn die fossilen Formen mit Sowerby u. a. für verschiedene Arten halten) Pileopsis ungarica, Turritella communis und triplicata. Diese Liste könnte ich noch sehr vermehren, (in der Enume-

ratio habe ich allemal die Masse der fossilen und lebenden Formen besonders angegeben, wenn sie verschieden waren), allein die Mehrzahl der Arten stimmt auch in der Grösse vollkommen überein, und, was sehr merkwürdig ist, einzelne Arten sind zur Zeit der Tertiärformation constant kleiner gewesen als gegenwärtig, doch ist ihre Zahl weit geringer. Besonders hervorzuheben sind in dieser Beziehung: Bulla lignaria, und Terebratula vitrea, welche damals kaum die Hälfte der Grösse erreichten, die sie gegenwärtig zeigen, und nächst ihnen Corbula nucleus. — Man kann aus diesen Thatsachen weiter nichts folgern, als dass damals die Verhältnisse, Lokalitäten, Meeresgrund etc. für die Entwickelung und das Wachsthum einzelner Arten günstiger, für die Entwickelung sehr weniger Arten aber auch ungünstiger waren, und dass, im Allgemeinen, diese Verhältnisse damals ähnlich waren, wie sie noch heutigen Tages sind.

IV. Welches ist das Verhältniss zwischen den lebenden und ausgestorbenen Arten an den einzelnen Lokalitäten? Haben die letzteren alle ein gleiches Alter? Lassen sich Unterabtheilungen in der Tertiärformation Unter-Italiens machen, und welche?

Im Allgemeinen sind es Thone, Mergel und Muschelsand, welche die Versteinerungen besonders reichlich enthalten; es hat für den Zweck gegenwärtiger Abhandlung aber keinen Nutzen, wenn ich die petrographische Beschaffenheit der einzelnen Lokalitäten beschreiben wollte, um so mehr, als dieselben Versteinerungen im Thon und im Muschelsand, und selbst im festen Kalkstein vorkommen, wie dies z. B. bei Palermo so deutlich zu sehen ist; ebenso wie auch heut an sandigen Ufern dieselben Arten (im Ganzen) vorkommen, wie an schlammigen u. s. w. Zudem sind die geognostischen Verhältnisse, so weit sie Sicilien betreffen, von meinem verstorbenen Freunde Fr. Hoffmann auf das Vollständigste geschildert, (siehe dessen Geognostische Beobachtungen, gesammelt auf einer Reise durch Italien und Sicilien. Berlin 1839). Die Verhältnisse der Tertiärformation Kalabriens denke ich bald selbst ausführlicher zu schildern, über die Verbreitung der-

selben gibt die Karte ein sehr anschauliches Bild, welche Herr von Tschikalschoff mit vollständiger Genauigkeit nach meinen Originalzeichnungen copirt hat. Siehe dessen Coup d'oeil sur la constitution géologique des provinces méridionales du royaume de Naples.

Fangen wir mit Sicilien an, so können wir die Gegenden von Buccheri, Caltagirone, Caltanissetta, Castrogiovanni, Girgenti, Piazza, Sortino, Melilli, Syracus zusammenfassen. Hier haben wir folgende Versteinerungen gefunden [1]).

Solen Siliqua Buc.
— coarctatus Buc.
Solecurtus strigilatus Buc.
Panopaea Faujasii Sort. Caltanis. Piaz.
Corbula nucleus Buc. Sort. Girg. Syr. Caltanis.
Mactra solida Caltanis. Cast. Giov.
— inflata Caltagir.
— triangula Girg. Caltagir.
Tellina donacina Syr.
— pulchella Caltagir.
Lucina spinosa Buc.
— Columbella Sort. *
— pensylvanica Buc. *
— transversa Buc. Caltagir.
Donax semistriata Castrogiov.
Astarte incrassata Girg.
Cyprina islandica Caltanis. *
Cytherea exoleta Girg. Sort.
— rudis Caltagir.
— Cyrilli Girg.
— lincta Girg. Buc. Caltanis.
— multilamella Caltanis. Girg. Caltagir.
Venus senilis Buc. Caltanis.
— verrucosa Girg. Caltanis. Piaz.
— gallina Girg. Caltanis.
— radiata Girg. Syr.
Cardium tuberculatum Buc. Caltanis.
— rusticum Caltanis.
— ciliare Syr. Buc. Caltanis. Caltagir. Sort.
— laevigatum Girg.
— echinatum Caltanis. Girg. Piaz.
Isocardia cor. Buc. Syr.
Cardita sulcata Syrac. Buc. Girg. Caltanis. Piaz.
— aculeata Syr.
Arca diluvii Buc. Caltanis. Melilli.
— Noae Sort.
— barbata Sort.
— mytiloides Caltanis. Caltagir. Piaz.
— Breislaki Caltanis.
Pectunculus glycymeris Buc. Girg.

[1]) Die ganz ausgestorbenen Arten sind mit gesperrter Schrift, diejenigen, welche nicht in dem Unter-Italien bespülenden Theil des Mittelmeers leben, hinten mit einem * bezeichnet.

Pectunculus pilosus Buc. Girg. Piaz.
— violascens Piaz. Caltanis. Caltagir. Girg.
— auritus Girg.
Nucula placentina Girg.
— sulcata Girg.
— emarginata Buc. Syr.
— margaritacea Buc. Girg. Caltanis.
Chama gryphoides Buc. Syr.
Avicula tarentina Buc.
Modiola incurvata Caltanis.
Pinna sp. Caltanis. Piaz.
— sp. Caltanis.
Pecten latissimus Asaro.
— Alessii Castrogiov.
— Jacobaeus. Girg. Syrac. Castrogiov. Sort.
— opercularis Caltanis. Girg. Piaz. Syr.
— aspersus Piaz. Syr.
— varius Buc. Syr.
— pusio Buc. Syr.
— cristatus Buc. Castrogiov. Syr.
Anomia Ephippium Caltanis.
— polymorpha Girg.
Ostrea plicatula Girg.
— cristata Caltanis.
— cochlear Syr.
— lamellosa Castrogiov. Mel.
— bellovacina Sort.
— longirostris Syr.
Terebratula grandis Syrac. Caltagir.
— bipartita Syr.
Bulla striata Buc.
— laevis Caltagir.
Crepidula unguiformis Girg.
Calyptraea vulgaris Caltanis.
Niso Terebellum Buc. Caltaniss. *
Natica millepunctata Piaz. Buc. Caltanis. Caltagir. Girg.
— sordida Buc. Caltanis. Girg. Piaz. Sort.
Scalaria planicosta Girg.
Trochus patulus Sort.
— Magus Sort.
— rugosus Buc. Syr. Piaz.
Monodonta corallina Sort.
Turritella commnis Buc. Girg. Syrac.
— triplicata Caltagir.
— tornata Girg.
— vermicularis Girg.
— subangulata Buc.
Cerithium pulchellum Sort.
Pleurotoma cataphractum Buc.
— Turricula Buc. Sort.
Cancellaria hirta Caltanis.
Fusus syracusanus Sort.
— politus Buc.
— lignarius Buc. Sort.
Murex brandaris Buc. Caltanis. Girg. Piaz.
— trunculus Caltanis.
Tritonium corrugatum Buc.
Chenopus pes graculi Buc.
— pes pelecani Girg.
Strombus coronatus Buc.
Purpura cyclopum Sort.
Buccinum gibbosulum Caltanis.
— semistriatum Buc. Caltanis. Girg. Caltagir.
— Ascanias Buc. Piaz.

Buccinum prismaticum Buc.
— serratum Caltanis. Piaz.
— reticulatum Girg.
— mutabile Buc. Girg.
— scriptum Girg.
Terebra duplicata Buc.
Mitra cornea Sort.
Voluta rarispina Buc.
Ringicula auriculata Buc.
Ancillaria obsoleta Sort.
Conus Brocchii Buc.
— demissus Sort.
Dentalium sexangulum Buc.
— Dentalis Caltanis.
— Entalis Syr.
— elephantinum Buc. Girg. *
— striatum Syr.
Balanus Tulipa Girg. Cast.giov.
— perforatus Caltanis.
— balanoides Syr. Girg.

An den genannten Lokalitäten, die ich kurz das Innere Siciliens nennen will, finden sich zusammen 124 Arten. Von diesen 124 Arten kommen im M. Meer nicht mehr vor 40 Arten oder 0,32, ganz ausgestorben sind 35 oder 0,28.

Betrachten wir die Lokalitäten einzeln, so hat

	darunter nicht im M. Meer		ausgestorben	
Buccheri 41 Arten	14	d.i. 0,34	12	oder 0,30
Caltagirone 14 Arten	5	0,38	4	0,30
Caltanissetta 36 Arten	12	0,33	10	0,29
Girgenti 40 Arten	8	0,20	6	0,15
Sortino 18 Arten	9	0,50	9	0,50
Syracus 21 Arten	5	0,25	5	0,25

Bei Palermo finden sich 279 Arten fossil, welche im Einzelnen namhaft zu machen hier der Raum nicht gestattet, daher ich auf das Verzeichniss Enumeratio vol. II. 258, 259. verweise.

Es findet danach unter den Palermitaner Versteinerungen folgendes Verhältniss Statt:

	fehlen im M. Meer		ausgestorben sind	
Von 135 Bivalven	39	d.i. 0,29	34	d. i. 0,25
- 4 Brachiopoden	2	—	2	—
- 5 Pteropoden	0	—	0	—
- 135 Gasteropoden	29	0,21	27	0,20
Von 279 Mollusken	70	0,25	63	0,23

Bei Messina sind, hauptsächlich von Herrn G. O. M. R. Otto, 166 Arten gesammelt worden.

(Siehe deren Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 259. 260.)

Das Resultat dieses Verzeichnisses ist wiederum:

	fehlen im M. Meer		ausgestorben sind	
Von 56 Bivalven	9	d. i. 0,16	9	d. i. 0,16
- 6 Brachiopoden	2	—	2	—
- 100 Gasteropoden	16	0,16	15	0,15
- 4 Cirripeden	2	—	2	—
Von 166 Mollusken	29	0,17	28	0,17

Bei Militello kommen vor, sowohl im Basalttuff, als in der Cava di Foschega, Cava de Monaci, zwischen Militello und Palagonia, 132 Arten.

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 260. 261.)

Wir ziehen hieraus folgendes Ergebniss:

	fehlen im M. Meer		ausgestorben sind	
Von 61 Bivalven	8	d. i. 0,13	7	d. i. 0,11
- 2 Brachiopoden	2	—	2	—
- 69 Gasteropoden	10	0,15	9	0,13
Von 132 Mollusken	20	0,15	18	0,14

Bei Sciacca habe ich 65 Mollusken gesammelt.

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 261.)

Von diesen fehlen im Mittelmeer 7 d. i. 0,11; ausgestorben sind 4 d. i. 0,06.

Zu Cefali, dicht bei Catania, kommen 109 Arten fossil vor.

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 262.)

Daraus folgt:

	fehlen im M. Meer		ausgestorben sind	
Von 43 Bivalven	3	d. i. 0,09	2	d. i. 0,06
- 66 Gasteropoden	6	0,09	6	0,09
Von 109 Mollusken	9	0,09	8	0,08

Zu Nizzeti, nicht weit von Aci Castello, haben wir 76 Arten gesammelt.

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 262.)

Die daselbst vorkommenden Arten verhalten sich danach so, dass

	im M. Meer fehlen		ausgestorben sind	
Von 26 Bivalven	1 d. i.	0,04	0 d. i.	0
- 50 Gasteropoden	4	0,08	4	0,08
Von 76 Mollusken	5	0,06	4	0,05

Bei Melazzo habe ich 98 Mollusken gesammelt.

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 263.)

	fehlen dem M. Meer		ausgestorben sind	
Von denselben	4 d. i.	0,04	3 d. i.	0,03
und zwar				
- 32 Bivalven	1	—	0	—
- 64 Gasteropoden	2	—	2	—

Zwischen Stilo und Monasterace in Calabrien, jedoch näher an Monasterace, habe ich in der Eile 22 Arten gesammelt.

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 264.)

Von diesen sind 17 ausgestorben oder 0,77.

In der Gegend Calabriens, welche zwischen Catanzaro und dem alten Croton liegt, habe ich bei Cutro, S. Mauro, Sta. Severina, Scandáli, Cotrone selbst, 69 Arten gesammelt.

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 263. 264.)

Von diesen fehlen dem Mittelmeer 32 d. i. 0,46; ausgestorben sind 30 oder 0,43.

Oberhalb Reggio, bei dem Ort ai Nasiti, und beim Dorf Terreti, etwa 2 bis 3 Stunden vom Ufer, und theils 1500,

theils 1800 Fuss über dem Meer, habe ich 24 Arten gefunden:

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 264.)

Von diesen fehlen dem Mittelmeer 11 d. i. 0,50; ausgestorben sind 9 d. i. 0,40.

Im Thal des Lamato, unterhalb Tiriolo, hart an der Chaussee, habe ich 107 Arten aufgefunden (mit Hinzufügung von 28 Arten, welche ich bei Herrn Scacchi ohne weitere Bezeichnung als: Golfo di S. Eufemia gesehen habe.

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 264. 265.)

Es folgt hieraus:

	fehlen im M. Meer		ausgestorben sind	
Von 52 Bivalven	19	d. i. 0,37	19	d. i. 0,37
- 3 Brachiopoden	3	—	3	—
- 52 Gasteropoden	19	0,37	18	0,35
Von 107 Mollusken	41	0,38	40	0,38

Bei seiner Vaterstadt Gravina in Appulien hat Herr Scacchi 173 Arten gesammelt: [1])

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 265.)

	fehlen im M. Meer		ausgestorben sind	
Von 91 Bivalven	19	d. i. 0,20	16	d. i. 0,17
- 82 Gasteropoden	24	0,30	22	0,27
Von 173 Mollusken	43	0,25	38	0,22½

Bei Pezzo, ein paar Stunden nördlich von Reggio und Messina gegenüber, habe ich 82 Mollusken aufgefunden:

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 266.)

---

[1]) S. Notizie intorno alle conchiglie ed a' zoofiti fossili etc. annali cibili etc. 1835. Das obige Verzeichniss enthält noch ein paar seitdem hinzugekommene Arten.

Von denselben fehlen im Mittelmeer 15, die ausgestorben sind, oder 0,18.

Etwa anderthalb Stunden von Reggio an einem, alle Carrubbace genannten Ort habe ich 129 Arten gefunden:

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 266.)

	fehlen im M. Meer		ausgestorben sind	
Von 65 Bivalven	8 d. i.	0,125	7 d. i.	0,10-11
- 64 Gasteropoden	7	0,11	7	0,11
Von 129 Mollusken	15	0,12	14	0,11

Bei Monteleone, in den Sandgruben östlich von der Stadt, etwa 900 Fuss über dem Meere fanden sich 59 Mollusken:

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 267.)

Von denselben fehlen im Mittelmeer 6 d. i. 0,10; ausgestorben sind 5 d. i. 0,085.

Bei Tarent haben wir, Herr Scacchi und ich, 162 Arten gefunden.

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 267. 268.)

	fehlen im M. Meer		ausgestorben sind	
Von 62 Bivalven	1 d. i.	0,02	1 d. i.	0,02
- 96 Gasteropoden	7	0,07	7	0,07
Von 162 Mollusken	9	0,055	9	0,055

Auf der Insel Ischia haben wir, Herr Scacchi und ich, 156 Arten gefunden. [1])

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 268. 269.)

	fehlt im M. Meer	ausgestorben ist
Von 60 Bivalven	0	0
- 1 Brachiopode	1	1

---

[1]) S. Philippi in Leonh. u. Bronn's N. Jahrb. f. Mineral. 1837. p. 288, und Scacchi in Antologia di Scienze naturali. Napoli 1841. p. 36 sq.

		fehlt im M. Meer	ausgestorben ist		
Von	93 Gasteropoden	1	1		
-	2 Pteropoden	0	0		
Von	156 Mollusken	2	2	d. i.	0,013.

An dem Ufer von Pozzuoli, nicht weit vom Monte Nuovo, in einer Höhe von 70 bis 80 Fuss über dem Meere, ist eine Reihe von Arten vorgekommen, und von Herrn Scacchi Antologia di Scienze naturali p. 46 verzeichnet worden, zu denen ich, aus meinem dort gesammelten Vorrath, noch einige Arten hinzufügen konnte.

(Siehe das Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 269.)

Von diesen 99 Arten ist keine einzige ausgestorben, und nur eine, die noch dazu zweifelhaft ist, Pecten medius, ist nicht im Mittelmeer gefunden, sondern kommt im Rothen Meer vor. Dennoch war die Beschaffenheit des Meeres damals ziemlich abweichend von der gegenwärtigen; so war Tellina serrata damals dort häufig, welche jetzt selten ist; Lucina spinosa war weit häufiger und grösser; Lucina fragilis, die jetzt selten und kaum 6 Linien gross ist, erreichte damals die enorme Grösse von 14‴, und war sehr häufig; Ostrea lamellosa Broc., die bei Neapel nicht mehr gefischt wird, lebte damals und wurde so gross, dass eine untere Valve 5 Zoll 9 Linien lang, 4 Zoll breit, anderthalb Zoll dick und 26½ Unzen schwer wurde.

Endlich fanden sich in der Stadt Pozzuoli selbst, als die Fundamente des Hospitals im Jahre 1832 gelegt wurden, in einer Höhe von 25 Fuss über dem Meer und 22 Fuss unter der Oberfläche des jetzigen Bodens 103 Arten [1]).

(Siehe deren Verzeichniss Enumeratio vol. II. p. 270.)

Unter diesen 103 Arten findet sich keine ausgestorbene Art, und keine die nicht auch im Mittelmeere lebte; dennoch war die Beschaffenheit des damaligen Meeres nicht völlig

[1]) S. Leonh. u. Bronn N. Jahrb. f. Mineral. etc. 1837. p. 286.

übereinstimmend mit der gegenwärtigen; Corbula nucleus, Diplodonta rotundata (welche letztere ich nie bei Neapel bekommen), waren weit häufiger als jetzt; Venus laeta Poli (non L.), Donax trunculus, Mytilus minimus und andere Arten scheinen seltener gewesen zu sein als heut zu Tage.

Stellen wir jetzt alle die einzelnen Lokalitäten neben einander, und ordnen wir dieselben nach dem Verhältniss der ausgestorbenen Arten zu den Lebenden, so dass wir den Anfang mit den Lokalitäten machen, welche die meisten ausgestorbenen Arten enthalten, und endigen mit denjenigen, wo die wenigsten vorkommen; so bringen wir sie offenbar in die Ordnung ihres relativen Alters, denn wir müssen wohl die ersten für die ältesten, die letzten für die jüngsten erklären.

	Im Mittelmeere fehlen	ausgestorben sind
Monasterace	0,77	0,77
Sortino	0,53	0,53
Cotrone, Cutro etc.	0,46	0,43
Naseti	0,50	0,40
Lamato-Thal	0,37	0,35
Caltagirone	0,38	0,30
Das Innere Siciliens	0,34	0,30
Buccheri	0,34	0,30
Caltanissetta	0,34	0,29
Syracus	0,25	0,25
Palermo	0,25	0,23
Gravina	0,25	0,22
Pezzo	0,18	0,18
Messina	0,17	0,17
Girgenti	0,20	0,15
Militello	0,15	0,14
Carrubbare bei Reggio	0,11	0,11
Monteleone	0,10	0,08
Cefali bei Catania	0,09	0,08
Sciacca	0,11	0,06
Tarent	0,05½	0,05½
Nizzeti bei Catania	0,06	0,05

	Im Mittelmeere fehlen	ausgestorben sind
Melazzo	0,04	0,03
Die Insel Ischia	$0{,}01\frac{1}{3}$	$0{,}01\frac{1}{3}$
Die Küste beim Monte Nuovo	0,01	0,00
Pozzuoli	0,00	0,00.

Wir sehen also augenscheinlich, dass der Uebergang aus der Tertiärperiode in die Gegenwart ganz allmählig Statt gefunden hat; ohne dass irgend eine grosse Revolution einen Abschnitt machte, sondern nach und nach sind einzelne Arten ausgestorben, andere hinzugekommen, bis sich die jetzige Fauna gebildet hat.

Wir können keine Unterabtheilungen in den Tertiärgebilden Süd-Italiens machen, da wir ja nicht ein Mal die Tertiärperiode von der Diluvialperiode, und von der Periode der Gegenwart abgränzen können; und namentlich können wir auf die Bildungen Süd-Italiens die Abtheilungen in aeocaen, pleocaen, meocaen, sofern sie blos auf dem Verhältniss der ausgestorbenen Arten zu den lebenden sich gründet, nicht anwenden, die auch für andere Gegenden als unsicher und willkührlich sich herausstellen dürfte.

Wir können endlich mit grosser Sicherheit schliessen, dass die tertiären Bildungen Unter-Italiens nicht mit einem Male aus dem Meeresgrunde emporgestiegen sind, sondern dass dies die Folge von zahlreichen, wiederholten Hebungen gewesen ist, welche sich bis in die historische Zeit fortgesetzt haben.

Ueber Hirudo tessulata und marginata O. F. Müll.

Von

Friedrich Müller,
Stud. phil.

Hierzu Taf. X. Fig. 14.

Seit man Linné's Genus Hirudo in kleinere Gattungen getheilt hat, finden sich O. F. Müller's *Hirudo tessulata* und

marginata [1]) von den verschiedenen Schriftstellern den verschiedensten dieser neugebildeten Gattungen zugerechnet.

Hirudo tessulata wurde von Blainville [2]) zu *Erpobdella* (*Nephelis* Sav.), von Audouin [3]) zu *Clepsine* gezählt, und von Moquin-Tandon [4]) als Synonym zu seiner *Piscicola tessellata* gezogen. Ja Blainville [5]) führte sie später gleichzeitig unter *Ichthyobdella* (Piscicola Lam.) und als Varietät von *Erpobdella* (*Nephelis*) *vulgaris* auf.

Hirudo marginata stellten Blainville und Audouin früher zu *Clepsine* [6]), nachdem aber Carena sie als *Hir. cephalota* beschrieben und als wahrscheinlich zu *Haemocharis* Sav. (*Piscicola* Lam.) gehörig bezeichnet, und nachdem Moquin-Tandon [7]) die Benennung in *Piscicola marginata* geändert, traten auch sie dieser letztern Ansicht bei. [8])

Schon eine genauere Vergleichung der von O. F. Müller und Braun [9]) gegebenen Beschreibungen beweist, dass beide Arten nur zu der Gattung *Clepsine* gehören können. Kein anderer der bekannten Blutegel trägt seine Jungen unterm Bauche mit sich, wie es Müller von *H. tessulata*, Braun von *H. marginata* (*variegata* Braun) beobachtet hat; bei keinem andern Blutegel ist ein gefiederter Darmkanal von aussen sichtbar.

Dass *H. tessulata* von Blainville zu *Nephelis* gestellt worden ist, beruht lediglich auf der Uebereinstimmung in der Zahl der Augen; allein die acht Augen von *H. tessulata* stehen in zwei Längsreihen, eine Stellung, die gerade der Gattung Clepsine eigenthümlich ist; die Augen von *Nephelis*

---

[1]) Histor. vermium Tom. I, pars II. p. 45 u. 46.

[2]) Dictionn. des Sc. nat. Tom. 47. p. 261.

[3]) Dict. classique d'hist. nat. Tom. 4. p. 208, Tom. 15. p. 109.

[4]) Monogr. de la Fam. des Hirud. p. 133.

[5]) Dict. des Sc. nat. Tom. 57. p. 558, 564.

[6]) Blainville, l. c. Tom. 47. p. 266. Audouin, l. c. Tom. 4. p. 208.

[7]) Mem. dell. Accad. di Torino, Vol. XXV. p. 298, 316; Vol. XXVIII. p. 336.

[8]) Monogr. p. 132.

[9]) Blainville, l. c. Tom. 57. p. 558. Audouin, l. c. Tom. 15. p. 110.

[10]) Braun, Systematische Beschreibung einiger Egelarten. Berlin, 1805. p. 56, 61.

bilden dagegen, wie die von *Sanguisuga*, *Haemopis*, u. s. w. einen Halbkreis. Zu *Piscicola* hat man beide Arten stellen zu müssen geglaubt wegen der deutlichen Sonderung des Kopfes; allein selbst der Kopf, der hier aus mehreren Ringen zusammengesetzt ist, hat keine Aehnlichkeit mit dem aus einem einzigen Stücke bestehenden Mundsaugnapf von *Piscicola geometra*.

Uebrigens ist Moquin-Tandon's *Piscicola tessellata* weder, wie er meint, die *Hir. tessulata* O. F. Müll., noch auch eine *Piscicola*, denn sie hat weder acht Augen, noch einen aus einem Stück bestehenden, sondern aus zahlreichen Ringen zusammengesetzten Kopf. Die Vergleichung der von Saint-Amans [1]) gegebenen Beschreibung und Abbildung, die Moquin-Tandon nur excerpirt und copirt hat, hat es mir sehr wahrscheinlich gemacht, dass es nichts anderes ist, als *H. marginata*.

Soviel ergiebt sich aus dem, was über beide Arten bei den verschiedenen Schriftstellern vorliegt; um jedoch ihre Stellung unter der Gattung *Clepsine* noch fester zu begründen, will ich noch einige ihrer für diese Gattung bezeichnendsten Eigenthümlichkeiten hervorheben. Beide Arten kommen nämlich um Berlin vor, und ich habe so Gelegenheit gehabt, sie sowohl lebend zu beobachten, als zu zergliedern. *H. marginata* findet sich gar nicht selten zwischen den Blättern der Wasserpflanzen (besonders Sparganium und Stratiotes) in allen Seen, wie auch in den Gräben des Thiergartens; *H. tessulata*, die seit O. F. Müller im erwachsenen Zustande nicht wieder beobachtet zu sein scheint, (Braun sah nur ziemlich junge Individuen), fand ich nur selten in leeren Anodontenschaalen und an faulenden Aesten im Tegler See.

Der Körper beider Arten ist bei erwachsenen Individuen verhältnissmässig kurz, breit und nach vorn stark verschmälert; bei jüngeren Exemplaren von *H. marginata*, und nach O. F. Müller auch von *H. tessulata* ist er schmaler, vorn

---

[1]) Hirudo oscillatoria Saint-Amans, Mém. de la Soc. Linnéenne de Paris. Tom. III, p. 193, Vol. VIII. (besonders Fig. 5, wo auch die Augen, obgleich vom Verf. als solche nicht erkannt, deutlich gezeichnet sind.

und hinten ziemlich gleich breit. Er ist ungemein flach, wodurch die den Clepsinen eigenthümliche Fähigkeit, sich in eine Kugel einzurollen, bedingt wird. Die Zahl der Ringe ist gegen 60.

Die Nervenknoten des Bauchstrangs, die sich in gleicher Anzahl, wie bei *Nephelis* und *Piscicola* finden, schicken jederseits einen einzigen Nervenfaden aus, der sich dann ohne bemerkbare Anschwellung verästelt. [1]) Die einzelnen Ganglien liegen um je drei Ringe von einander entfernt, während bei *Piscicola* in jedem Ring, bei *Nephelis*, *Sanguisuga*, u. s. w. in jedem fünften Ring ein Ganglion liegt. Daher bei gleicher Anzahl von Ganglien bei *Piscicola* 20, bei *Clepsine* 60, bei *Nephelis* 100 Leibesringe gezählt werden. Ebenso wiederholen sich alle in der Mehrzahl vorhandenen Organe, wie Darmanhänge, Gefässklappen, Hodenbläschen, von drei zu drei Ringen, wie sich denn auch in der Zeichnung äusserlich dieses Zahlenverhältniss geltend macht. (Segmens ternés, Savigny).

Der Verdauungs-Apparat der Clepsinen ist theils durch einen in dem dünnhäutigen Oesophagus gelegenen vorstreckbaren fleischigen Rüssel, theils dadurch ausgezeichnet, dass nicht nur der Magen, sondern auch der Darm mit seitlichen Blindsäcken versehen ist, was sich meines Wissens bei keinem andern Blutegel findet. Diese grosse Verästelung des Nahrungskanals erreicht nun gerade ihr Maximum in *H. tessulata* und *marginata*. Der Magen hat bei beiden Arten 7 Paar seitlicher Anhänge, von denen das letzte sich zu beiden Seiten des Darms bis in die Gegend des Saugnapfs erstreckt, und an der äussern Seite 5 secundäre Blindsäcke trägt. Bei *H. tessulata* sind alle diese Anhänge ungetheilt, bei *H. marginata* hat jeder der zwölf vordern Anhänge drei, jeder der zehn Nebenanhänge des letzten Paares zwei, oft mannichfach ausgebuchtete Zweige. Der zwischen den beiden letzten Ma-

---

[1]) Auf diesen Bau des Nervensystems hat zuerst Audouin bei Clepsine complanata aufmerksam gemacht; ich habe ihn bei allen von mir untersuchten Clepsinen gefunden. Bei Albione, wo auch jedes Ganglion nur ein Nervenpaar ausschickt, schwellen diese Nerven vor ihrer Theilung in ein sehr deutliches Ganglion an, nach Audouin (Dict. classique d'hist. nat. Tom. 15. p. 115) und R. Wagner (Isis 1834, p. 131.)

genanhängen gelegene Darm hat jederseits vier Blindsäcke, die nach den Seiten über die Magenanhänge hinweggehen [1]). Ausser diesen Anhängen, die sie mit den übrigen einheimischen Arten der Gattung *Clepsine* gemein haben, besitzen *H. tessulata* und *marginata* noch ein besonderes System von Blindsäcken, nämlich vier Paar vor dem Magen gelegener Anhänge, von denen das vordere nach vorn, die mittleren seitlich, das hintere nach hinten gerichtet ist. Diese Anhänge sind selten mit Nahrungsstoff gefüllt und deutlich von aussen wahrnehmbar; wenn sie es sind, so zeigen sie meist eine von der des Magens verschiedene Färbung. Dass sie ein besonderes, dem eigentlichen Magen nicht zuzuzählendes System bilden, scheint mir theils aus der oft verschiedenen Farbe ihres und des Mageninhalts, theils aus der von den Magenanhängen abweichenden Gestalt, theils aus der Richtung des vordersten und hintersten Paares wahrscheinlich; denn auch bei den Magen- und Darmanhängen der meisten Arten ist das vorderste Paar nach vorn, das hinterste nach hinten gerichtet. Vor diesen Anhängen beginnt der Rüssel, der bei den übrigen Arten sogleich vor dem Magen anfängt; dadurch wird er na-

---

[1]) Filippi, der neuerdings die Clepsinen zum Gegenstand einer speciellen anatomischen Untersuchung gemacht hat, betrachtet die beiden letzten langen Magenanhänge als Coeca, den zwischen ihnen liegenden Theil des Darmkanals als Rectum. (Lettera del Dott. F. de Filippi al Sign. Dott. M. Rusconi sopra l'anatomia e le sviluppo delle Clepsine. Pavia 1839. p. 12). Ich glaube nicht, dass man diesem letzten Paare eine andere Bedeutung beilegen kann, als den übrigen Magenanhängen; sein Inhalt ist stets dem der andern ganz gleich; selbst in der Form ist es bei einer der *Clepsine complanata* Sav. nahe stehenden, wahrscheinlich neuen Art kaum davon verschieden, indem es sehr kurz ist, und noch vor dem zweiten Paar der Darmanhänge endet. Der von Filippi als Rectum angesprochene Theil scheint mir gerade der Hauptsitz der Verdauung zu sein, während der Magen hauptsächlich als Reservoir des Nahrungsstoffs dienen mag. So sah ich den Mageninhalt bei einer *H. marginata* durch sechs Monate (Oktober bis April) unverändert dieselbe Farbe behalten; sobald er dagegen in den Darm getreten ist, wird seine Farbe geändert. Auch sieht man ihn im Darme der fast farblosen Clepsine hyalina Moqu. Tand. durch eine deutliche peristaltische Bewegung umhergetrieben; ein sehr schönes Schauspiel, das mich oft Stunden lang gefesselt hat.

türlich hier auf ein verhältnissmässig weit geringeres Volumen reducirt. Namentlich ist diess bei *H. tessulata* der Fall, wo er bei einem $1\frac{1}{2}$ Zoll langen Exemplare kaum länger als bei einer 4 Linien langen *Clepsine hyalina* war.

Das Blut der *H. tessulata* und *marginata* ist, wie bei allen Clepsinen, farblos [1]); das von *Nephelis* und *Piscicola* bekanntlich roth.

Die Geschlechtstheile, die ich bei der grossen *H. tessulata* genauer untersuchen konnte, bieten zwar im Einzelnen manche Abweichungen von denen der *Clepsine complanata*, sind aber nach ganz demselben Typus gebaut. Dass *H. tessulata* und *marginata*, wie die übrigen Clepsinen, ihre Jungen unterm Bauche mit sich tragen, habe ich schon früher angeführt.

Nach allem diesem scheint mir kein Zweifel über die systematische Stellung beider Arten zu bleiben, denn die einzigen bedeutenderen Unterschiede, von den andern einheimischen Clepsinen bestehen in der deutlichen Sonderung des Kopfes, dem verhältnissmässig grossen Saugnapf und der Anwesenheit der vor dem Magen gelegenen Anhänge des Nahrungskanals.

Schliesslich mögen hier noch die Diagnosen beider Arten und ihre zahlreichen Synonyme Platz finden; eine ausführlichere Beschreibung scheint mir durch die von O. F. Müller gegebene, an der nichts wesentliches zu ändern wäre, unnöthig gemacht.

---

[1]) Das Gefässsystem hat Filippi ganz übersehen; was er als Seitenstämme beschreibt, ist eine längs des Randes verlaufende Höhle ohne scharfe Conturen, welche sich, wenn das Thier stark zwischen zwei Glasplatten gedrückt wird, durch Zerreissung der Darmhaut mit dem Darminhalt füllt. Ich sah ein dünnhäutiges mit Klappen versehenes contractiles Rückengefäss, ein Bauchgefäss, und jederseits, doch bis jetzt noch nicht deutlich in ihrem ganzen Verlaufe, zwei Seitengefässe. Somit bedarf auch wohl Filippi's etwas abentheuerliche Ansicht (l. c. p. 10) von einem unmittelbaren Uebergang des Nahrungsstoffs aus dem Darmkanal in das Gefässsystem keiner besondern Widerlegung. Die Contractionen des Rückengefässes lassen sich bei den kleinern durchsichtigen Arten und bei den Jungen der grössern unterm Mikroskop beobachten; die Klappen öffnen sich, wenn der hinter ihnen, und schliessen sich, wenn der vor ihnen gelegene Theil des Gefässes sich zusammenzieht.

Clepsine tessulata.

Corpus gelatinosum, mollissimum, dilatatum, cinereo-viride, dorso macularum flavescentium seriebus 2—6 notato, margine cinereo flavoque tessulato. Caput subdistinctum. Oculi 8, in series duas longitudinales antice convergentes dispositi. Long. 18—20''', Lat. 4—5'''.

Hirudo tessulata. O. F. Müll., Hist. verm. Tom. I, pars II, p. 45.

Hirudo tessulata, Der Spion. Braun, Syst. Beschreibung einiger Egelarten p. 56. Tab. VI. Fig. 6—10.

Hirudo (Erpobdella) tessellata. Blainville, Dict. des Sc. nat. Tom. 47. p. 261.

Erpobdella vulgaris var. tessulata. Id. Ibid. Tom. 57. p. 564.

Ichthyobdella tessellata. Id. Ibid. Tom. 57. p. 558.

Clepsine marginata.

Corpus subcartilaginosum, dilatatum, fusco-viride, dorso macularum flavescentium seriebus quatuor, linearum ejusdem coloris serie media notato, margine flavo-albofuscoque tessulato. Caput distinctissimum. Oculi 4, postici majores, magis inter se distantes. Long. 10''', Lat. 2—$2\frac{1}{2}$'''.

Hirudo marginata. O. F. Müll. Hist. vermium Tom. I, pars II, pag. 46.

Hirudo variegata. Der gesellige Egel. Braun, Syst. Beschreib. einiger Egelarten, p. 61. Tab. VII. Fig. 1—6.

Hirudo cephalota. Carena, Mem. dell. Accad. di Torino. Vol. XXV. p. 298, 316; Tab. XII, Fig. 19. Vol. XXVIII, p. 336.

Hirudo oscillatoria. Saint-Amans, Mém. de la Soc. Linn. de Paris. Tom. III, p. 193, pl. VIII.

Piscicola marginata. Moqu. Tand. Monogr. de la Fam. des Hirud. p. 132. Tab. VII. Fig. 2.

Piscicola tessellata. Id. Ibid. p. 133. Tab. VII. Fig. 3. (excl. Synon. Hir. tessulata O. F. Müll.)

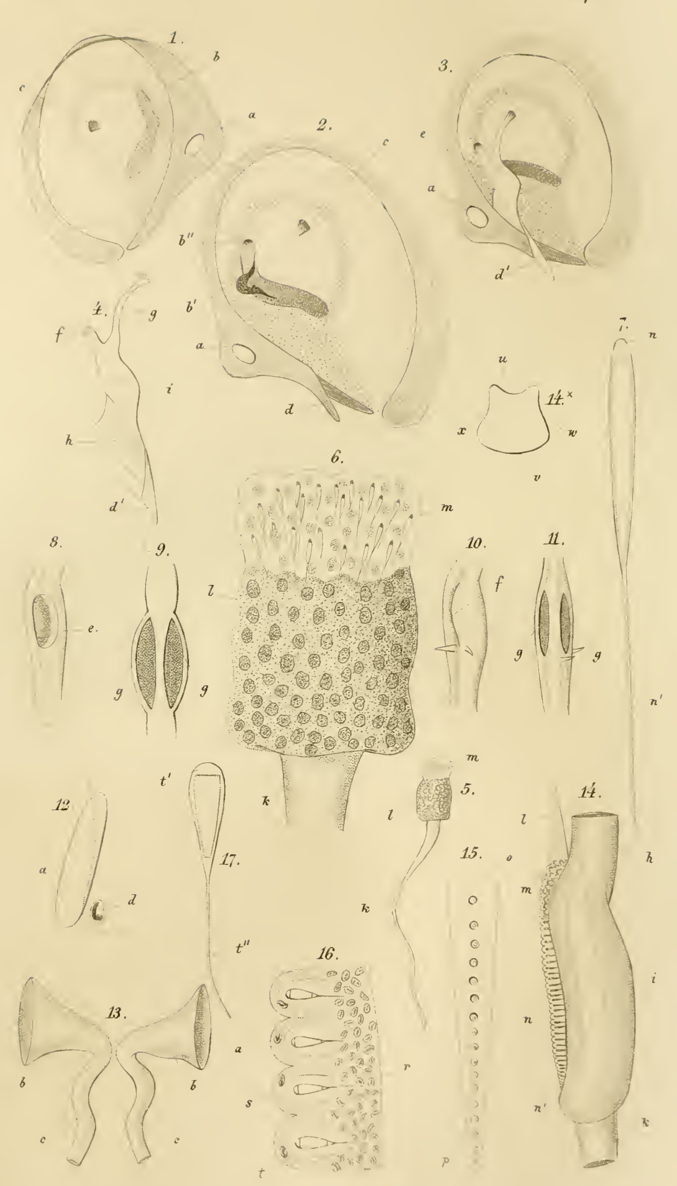
Hirudo (Glossobdella) cephalota. Blainville, Dict. des Sc. nat. Tom. 47, p. 266.

Ichthyobdella marginata. Id. Ibid. Tom. 57, p. 558.

Erklärung der Abbildung Taf. X.

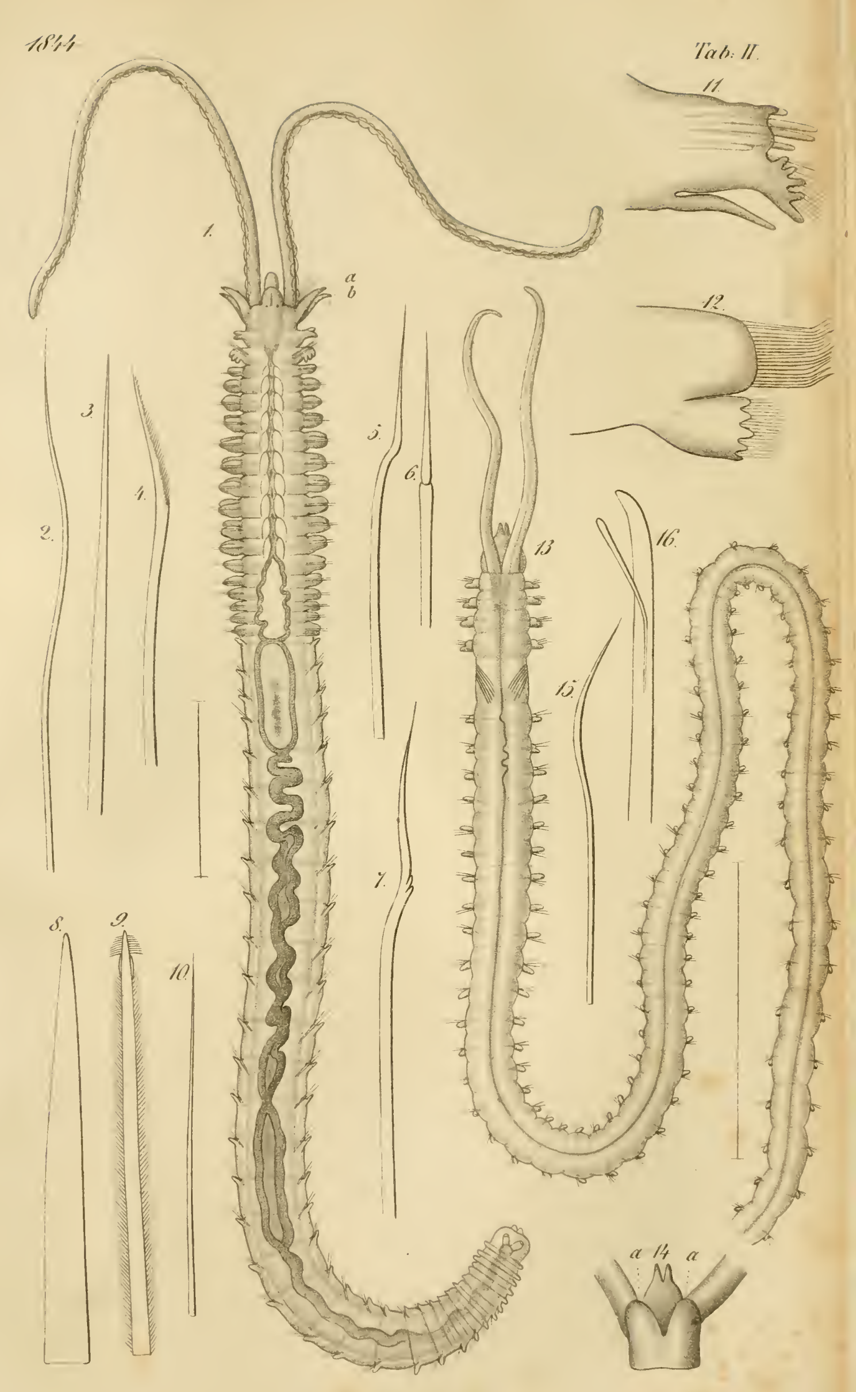
Fig. 14. Nahrungskanal von Clepsine marginata.

a. Oesophagus.
b. Rüssel.
c. Die vier Paar vor dem Magen gelegener Anhänge.
d. Die sieben Paar Magenanhänge.
e. Die vier Paar Darmanhänge.
f. Rectum.



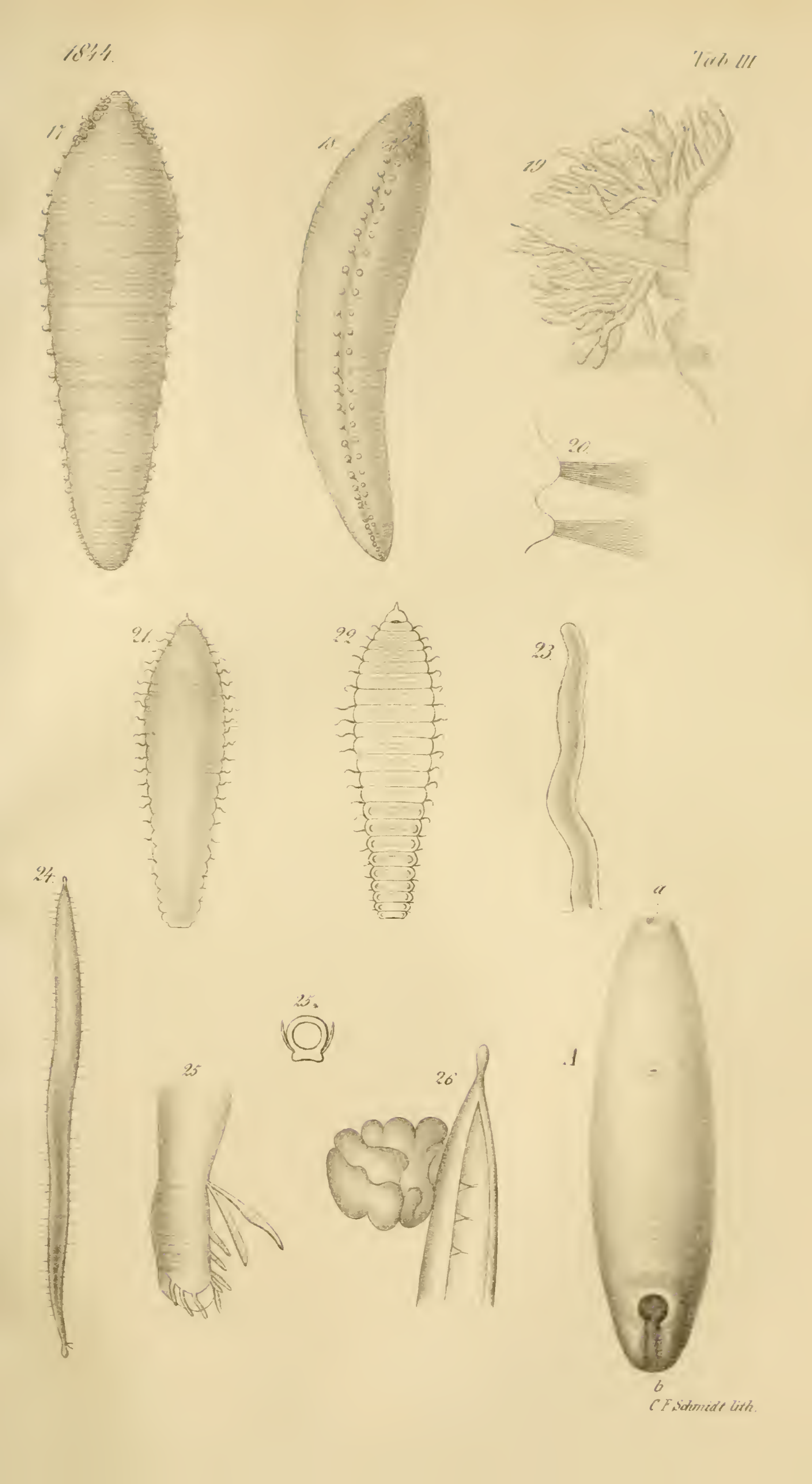
W. Wagenschieber sc.





1844
Tab: II.
1.
a
b
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
a
a
C F Schmidt lith

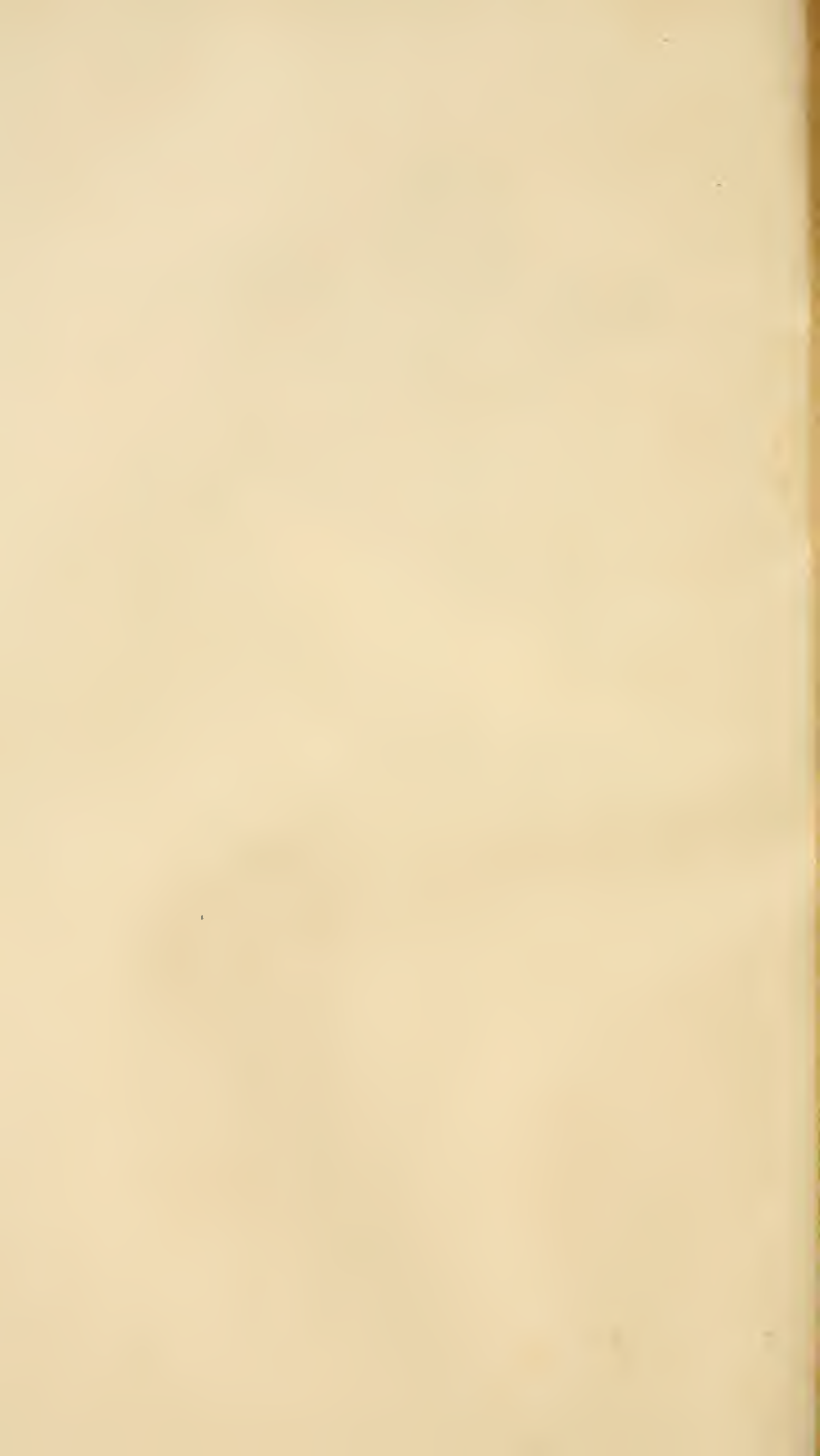


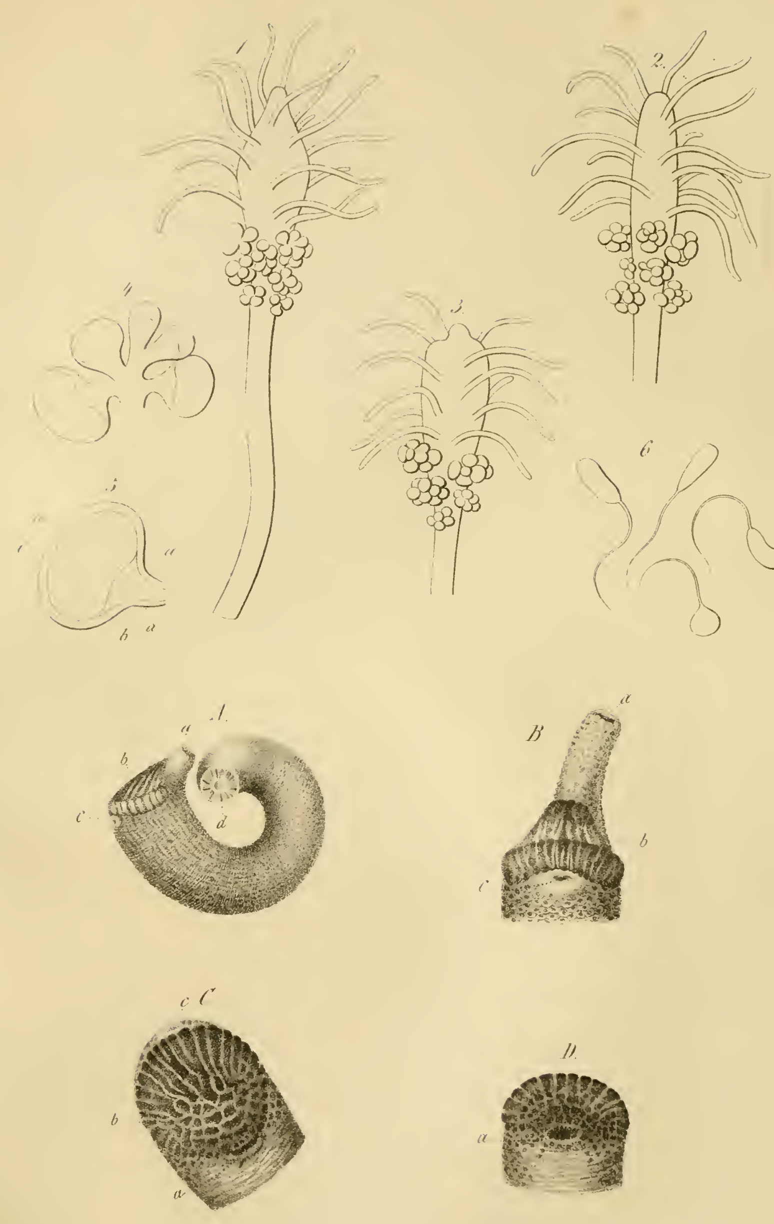


C F Schmidt lith.



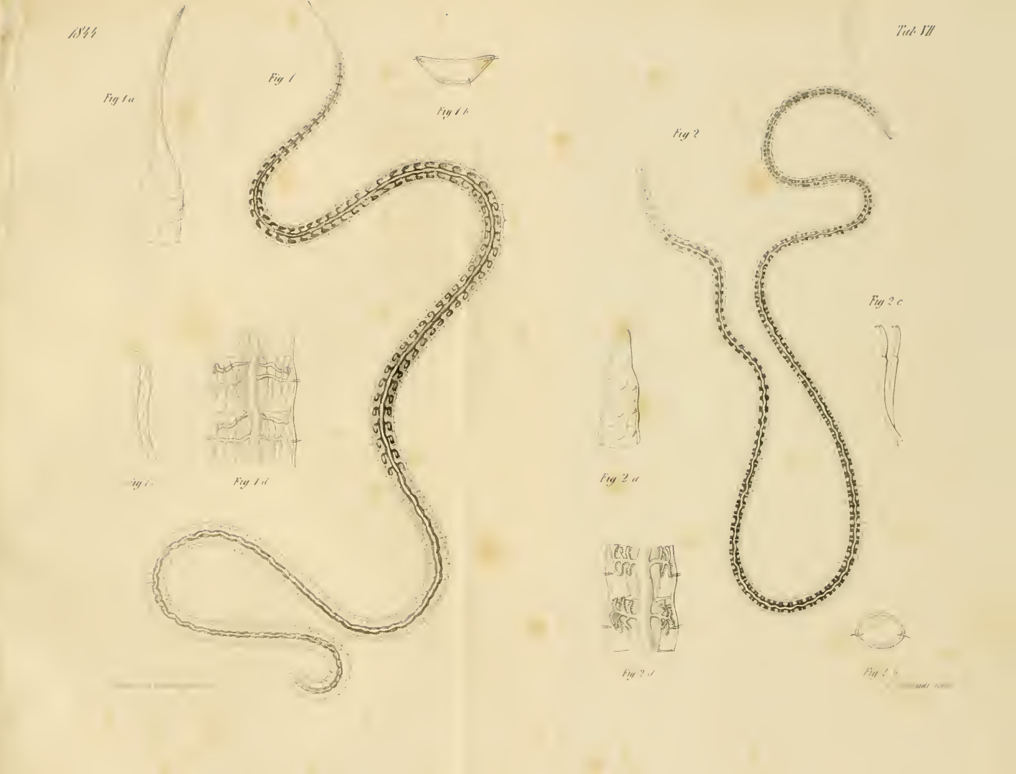

a
b
A
d
c
b
a
B
C.
f
e
C. F. Schmidt lith.





C F Schmidt lith.

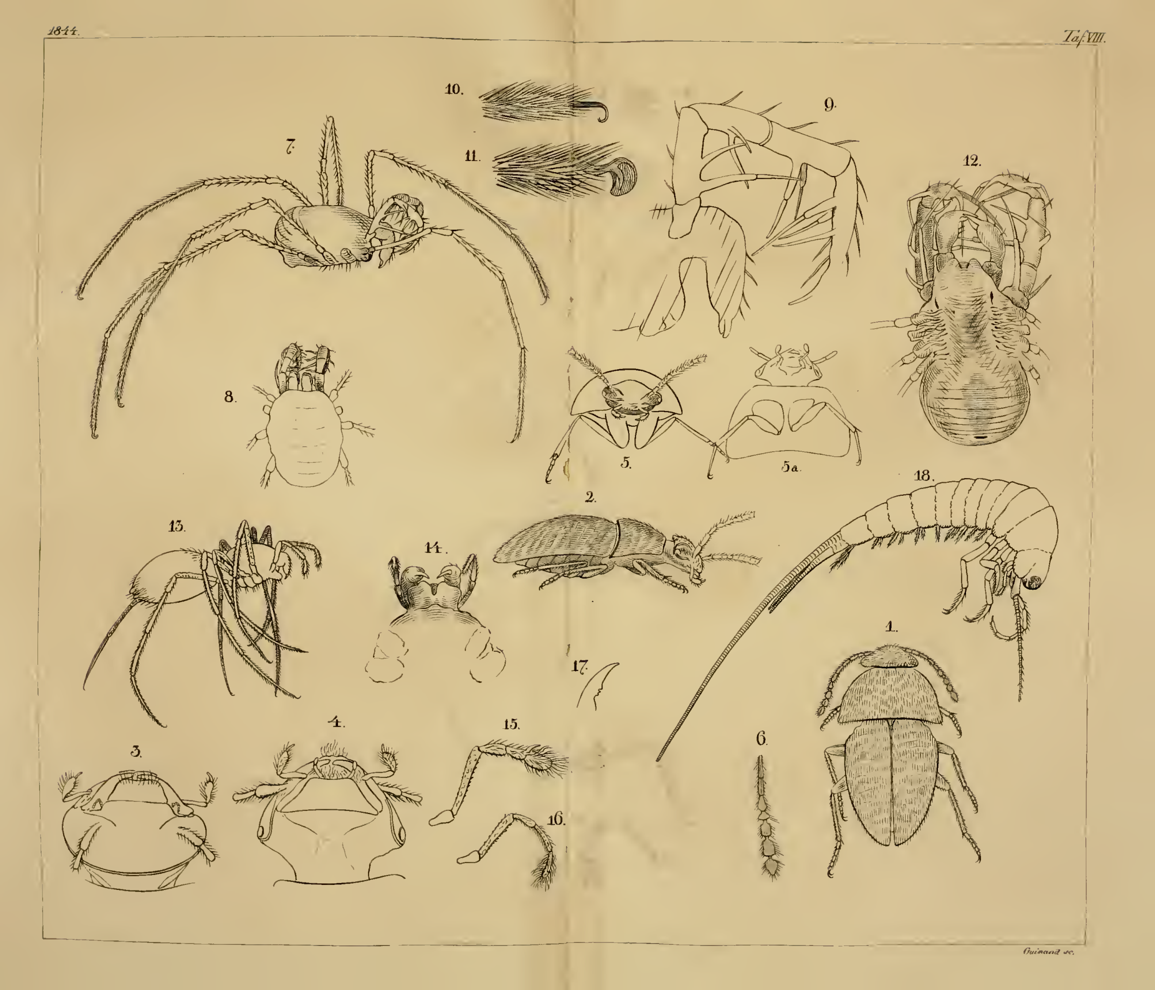



1844
Tab. VII
Fig 1
Fig 1 a
Fig 1 b
Fig 1 d
Fig 2
Fig 2 a
Fig 2 c
Fig 2 d



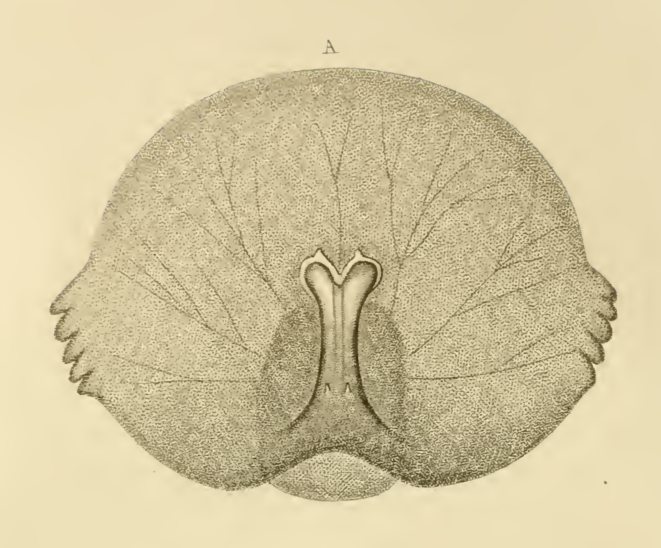

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

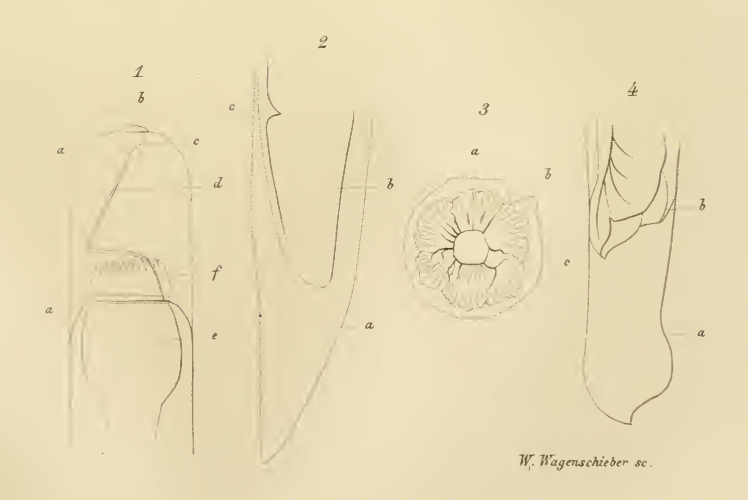




Guinand sc.

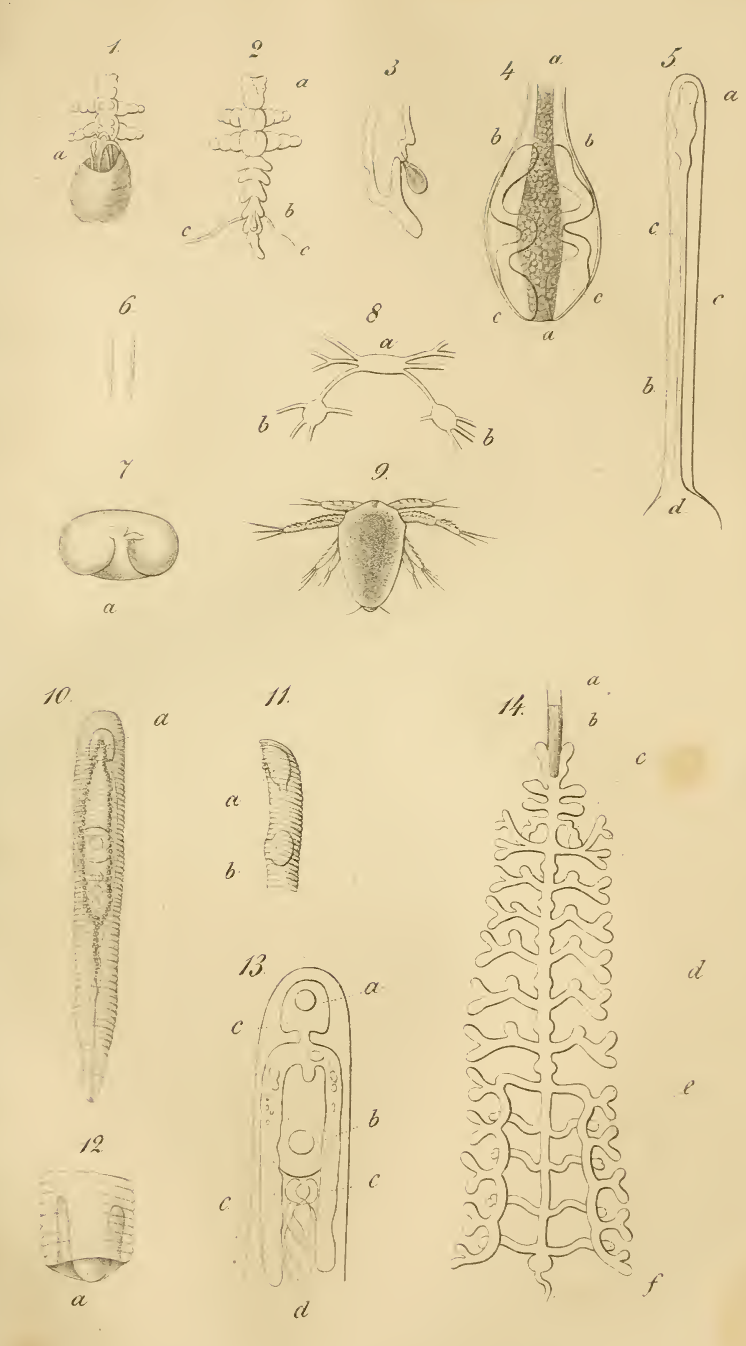






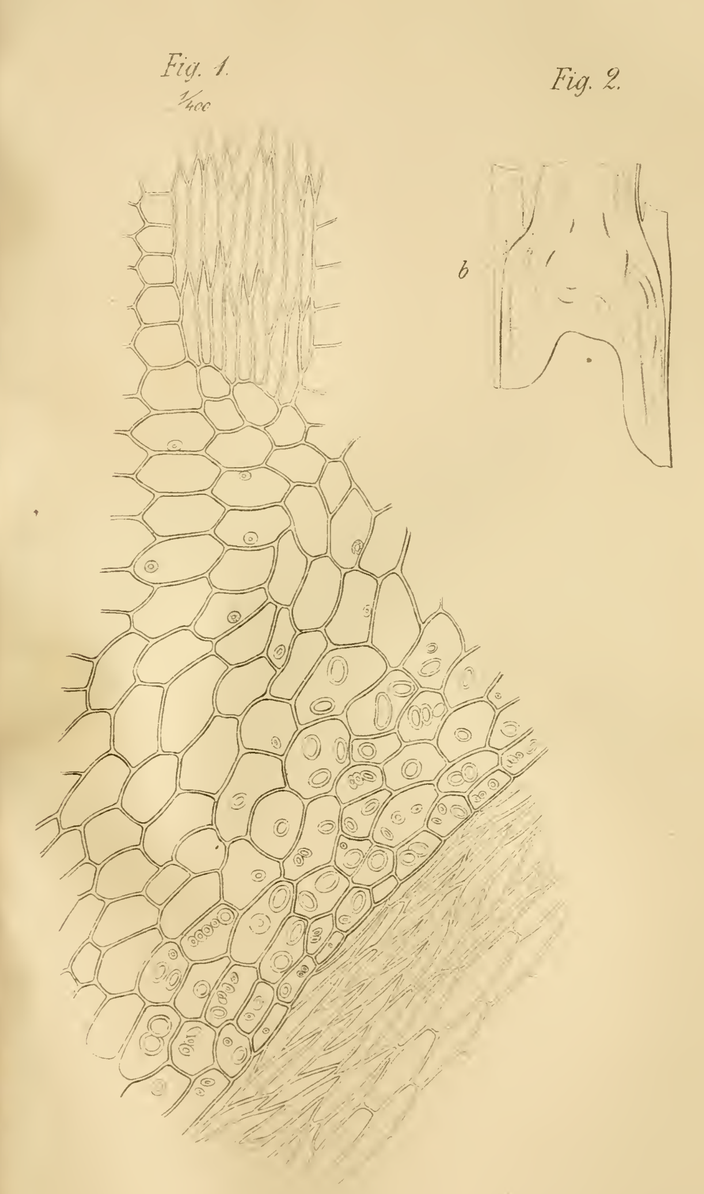
W. Wagenschieber sc.





C F Schmidt lith





C.F. Schmidt lith.







